A325
13 7798

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XI.

(1880 — 1883).

(Avec 8 Planches.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1883.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 3 Rbl. 5 Cop. arg. = 10 Mk. 20 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.

Décembre 1883. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

SMITHSONIAN
LIBRARY

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12).

TABLE DES MATIÈRES.

Pages

J. F. Brandt. Beobachtungen über die verschiedenen Kleider der Seeotter (Enhidris marina), nebst einigen Bemerkungen über ihre geographische Verbreitung ... 1— 12

A. Saefftigen. Zur feineren Anatomie der Milchdrüse während der Lactationsperiode. (Avec deux Planches.).. 13— 40

Dr. **W. Dybowski.** Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit der Form und Gestalt von Lubomirskia baicalensis und über die Verbreitung der Baikalschwämme im Allgemeinen ..... 41— 47

M. Bogdanow. Bemerkungen über die Gruppe der Ptero cliden..... ... 49—55

C. Kalchbrenner et **F. de Thümen.** Fungorum in itinere Mongolico a clar. G. N. Potanin et in China boreali a cl. Dr. Bretschneider lectorum enumeratio et descriptio..... 57—67

Dr. **F. Morawitz.** Die russischen Bombus-Arten in der Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ... . 69—144

L. Rütimeyer. Bericht über einen Theil des im Manuscript vorhandenen litterarischen Nachlasses von Herrn Geheimrath Joh. Friedr. Brandt, Mitglied der Kais. Akad. der Wissenschaften zu St. Petersburg ..... 145—154

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. IV. (Cum tabula lapidi incisa..... .... 155—350

J. Setschenof. Galvanische Erscheinungen an der cerebrospinalen Axe des Frosches..... ..... 351—353

Dr. **A. Strauch.** Bemerkungen über die Eidechsenfamilie der Amphisbaeniden..... 355—479

W. Weliky. Zum feineren Bau des Bindegewebes..... 481—483

Pages

J. Borodin. Über krystallinische Nebenpigmente des Chlorophylls ..... 485—518

N. Wedenskij. Zur Methodik der telephonischen Beobachtungen über d[illegible]ganischen M[illegible]kelwirkungen während des willkürlichen [illegible] ..... 519—521

—— Die telephonischen Wirkungen des erregten Nerven 523—527

Dr. **F. Morawitz.** Notiz über Bastarde von *Habropyga cinerea* Viell. und *Habropyga melpoda* Viell. .. .... 529—539

W. Weliky. Über die Endungen der sympathischen Nervenfaser in den Lymphherzen ..... 541—543

J. Schmalhausen. Pflanzenpaläontologische Beiträge. (Mit 2 Tafeln.) ..... 545—563

Ph. Owsiannikow. Über das sympathische Nervensystem der Flussneunauge, nebst einigen histologischen Notizen über andere Gewebe desselben Thieres ..... 565—579

Dr. **A. Bunge.** Naturhistorische Nachrichten aus der Polarstation an der Lena-Mündung ..... 581—622

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. V. (Cum 3 tabulis lapidi inscriptis.) ..... 623—876

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XI.

LIVRAISON 1.

(Avec deux Planches.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1881.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 60 Cop. arg. = 2 Mk.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Mai 1881. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages

J. F. Brandt. Beobachtungen über die verschiedenen Kleider der Seeotter (Enhidris marina), nebst einigen Bemerkungen über ihre geographische Verbreitung... 1— 12

A. Saefftigen. Zur feineren Anatomie der Milchdrüse während der Lactationsperiode. (Avec deux Planches.).. 13— 40

Dr. **W. Dybowski.** Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit der Form und Gestalt von Lubomirskia baicalensis und über die Verbreitung der Baikalschwämme im Allgemeinen ..... 41— 47

M. Bogdanow. Bemerkungen über die Gruppe der Pterocliden..... 49— 55

C. Kalchbrenner et **F. de Thümen.** Fungorum in itinere Mongolico a clar. G. N. Potanin et in China boreali a cl. Dr. Bretschneider lectorum enumeratio et descriptio..... 57— 67

Dr. **F. Morawitz.** Die russischen Bombus-Arten in der Sammlung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften..... 69—144

$\frac{13}{25}$ Mai 1880.

Beobachtungen über die verschiedenen Kleider der Seeotter (Enhydris marina), nebst einigen Bemerkungen über ihre geographische Verbreitung. Von J. F. Brandt [1].

I.

Über die Färbungsverhältnisse der als Pelzwerk so hoch geschätzten Seeotter besitzen wir zwar bereits Mittheilungen von Steller, Cook, Pallas, Meare,

---

1) Der vorliegende Aufsatz fand sich unter mehr als einem halben Hundert nicht edirter Arbeiten im Nachlass des am 3. (15.) Juli 1879 verstorbenen Verfassers. Der erste, die Färbungsverhältnisse der Seeotter besprechende Abschnitt desselben wurde übrigens bereits am 19. December 1862 der Akademie zum Druck vorgelegt, um gleich darauf, behufs irgend welcher Ergänzungen, vom Verfasser zurückgezogen zu werden und später über anderen neueren, wichtigeren Themata in Vergessenheit zu gerathen. Was den zweiten, von der Verbreitung des Thieres handelnden Abschnitt betrifft, so war er nur im Concept vorhanden und ist daher keineswegs als abgeschlossen zu betrachten. Wenn gegenwärtig auch dieser Abschnitt, ungeachtet seines durchaus fragmentarischen Characters, der Akademie zum Druck vorgelegt wird, so geschieht dies hauptsächlich in Anbetracht einiger darin aufgenommenen interessanten mündlichen Mittheilungen des 1871 verstorbenen Conservators El. Wosnessenski. Letzterer hielt sich in den vierziger Jahren während einer im Auftrage der Akademie unternommenen Reise lange Zeit im Gebiet der ehemaligen russisch-amerikanischen Kolonien, in Kamtschatka u. s. w. auf und wirkte mit musterhaftem Eifer als Sammler und Beobachter (A. Brandt).

Lichtenstein und A. Wagner: die Angaben der drei Erstgenannten sind aber nur kurz und die der beiden Letztgenannten gründen sich bloss auf einzelne, nicht völlig ausgewachsene Exemplare. Meare konnte zwar eine Menge von Exemplaren verschiedenen Alters untersuchen, doch erschöpfen seine Angaben keineswegs den fraglichen Gegenstand. Da die kostbare und schon seltenere Seeotter selbst in den grössern zoologischen Sammlungen meist nur in einzelnen Exemplaren vertreten ist, während das Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften Exemplare verschiedenen Alters besitzt, und ich ausser diesen Gelegenheit hatte, noch andere, schöne, ausgewachsene Exemplare in der Niederlage der Russisch-amerikanischen Compagnie in Augenschein zu nehmen; da ich ferner vom Conservator unseres Museums Herrn Wosnessenski, der mehrere Jahre hindurch die meisten der jetzigen Wohnorte der Seeotter besuchte, Nachrichten über die Seeotter, namentlich auch über Abweichung derselben in der Färbung, einziehen konnte, — so hielt ich es nicht für überflüssig nachstehende Mittheilungen zu machen.

Der Entdecker der Seeotter, Steller, berichtet, dass die einen der Exemplare noch dunkler als schwarzer Sammt oder Seide, die andern aber von der allerweissesten Farbe seien und ein silberartiges Ansehn hätten. In Bezug auf die Letztern fügt er hinzu: er wisse nicht, ob sie Altersverschiedenheiten oder eine andere Art oder endlich ein blosses Naturspiel seien, indessen wäre er geneigt, sie eher für sehr alte Exemplare zu halten. Bei den Kurilischen Inseln wurde, wie er ferner bemerkt, von der Zeit der Besitznahme Kam-

tschatka's durch die Russen an bis zu seinem dortigen Aufenthalte nur ein einziges weisses Exemplar gefangen.

Im Allgemeinen kann man von der Färbung der Seeotter sagen, dass der Kopf stets weit heller als die andern Theile, ja häufig, wie stets die Lippen und das Kinn, ganz weiss oder nur schwarz mit Braun überlaufen oder auf braunem oder auf schwärzlichem Grunde mehr oder weniger stark weiss gestichelt erscheint. Oft (ja fast gewöhnlich) nimmt selbst der Hals und Nacken, nicht selten selbst die Brust, ja zuweilen auch der Vorderbauch an der Kopffärbung mehr oder weniger Theil. Die Grundfarbe des Rückens, der Seiten, des Bauches und des Schwanzes, so wie gewöhnlich auch die der Vorderbeine ist entweder tief glänzend schwarz, oder zieht etwas ins Graue oder sehr stark ins Kaffeebraune. Die Hinterfüsse erscheinen stets brauner als die Vorderfüsse. Uebrigens sind sämmtliche dunkel gefärbte Theile, je nach der geringern oder sehr beträchtlichen, sehr variabeln Menge der mit ihrer weissen, glänzenden Endhälfte vortretenden Steifhaare mehr oder weniger, zuweilen so dicht weiss gestichelt, dass sie die dunkle Grundfarbe mehr oder weniger verdecken und dem ganzen in einer gewissen Entfernung betrachteten Thier ein silberweisses glänzendes Ansehen geben.

Übereinstimmend mit Steller sagt Wosnessenski, dass die in der Nähe von Kamtschatka, namentlich auch die bei den Kurilischen Inseln vorkommenden Exemplare durch das Vorherrschen der dunkelschwarzen Farbe sich auszeichnen; obgleich sie, wenn auch nur schwach und stellenweis, häufig einen

sehr leichten, oft fast unmerklichen oder schwer bemerklichen bräunlichen Schimmer haben.

Ein prachtvolles, als jetzt sehr seltene Erscheinung in der Nähe des südlichsten Vorgebirges von Kamtschatka, dem Cap Lopatka, erlegtes altes Exemplar, welches das Museum der Munifizenz Seiner Majestät des Kaisers verdankt, zeigt als Beleg der Angaben Steller's und Wosnessenski's folgende Farbenverhältnisse.

Die sammtartig glänzende, dunkelschwarze, kaum sehr leicht bräunelnde, Grundfarbe tritt auf dem Rücken, den Seiten, dem Bauche, dem Schwanze und den Vorderfüssen hervor[2]). Die durch die weissen Endhälften der stark vortretenden Steifhaare bewirkte Stichelung (die übrigens individuelle und von den Jahreszeiten bedingte Abweichungen bietet), ist so modificirt, dass die dunkle Grundfarbe an den genannten Theilen meist nur wenig oder kaum verdeckt wird, so dass die mit weissen Haarspitzen versehenen Stichelhaare sogar ziemlich vereinzelt erscheinen können. Selbst die Endhälften der langen, sehr dichten, schwach gewellten, ungemein zarten Wollhaare sind dunkelschwarzbraun gefärbt. Der Vorderkopf ist oben und an den Seiten schwarzbraun (heller als der Rumpf) und im Ganzen nur wenig weiss gestichelt. Nur die

2) Diese, sowie auch die weiter unten angeführten Farbenangaben treffen gegenwärtig (1880) nicht mehr zu; da sich unterdessen das Colorit der Bälge, trotz der für gewöhnlich herabgelassenen dunklen Vorhänge im Museum auffällig geändert hat, besonders an den dem Lichte am meisten exponirten Stellen. An der gegenwärtig den Fenstern zugewandten Seite erscheint das eben erwähnte beste Exemplar merklich heller; beide Seiten sind dunkelbraun, nicht schwarz; fast schwarz ist nur der stets im Schatten stehende Schwanz zu nennen. (A. B.)

Oberseite der Schnautzenspitze und die Kehle, deren Grundfarbe weniger intensiv als die des Oberkopfes auftritt, bieten eine ziemlich starke, weisse Stichelung. Die Lippen und das Kinn sind sogar schmutzig-weiss. Der Hinterkopf, die Kopfseiten hinter und unter den Ohren, und die Seiten des Halses ziehen etwas ins Braune und zeigen eine mässige weisse Stichelung. Die Oberseite der Hinterfüsse bietet eine mehr dunkel-schwarzbraune als bräunlich-schwarze Färbung. Die Länge des Exemplars beträgt von der Schnautzenspitze zum Schwanz gemessen 1,34 M. die Schwanzlänge 0,28 M.

Abweichend von den genannten sammt-schwarzen, als Pelzwerk am höchsten geschätzten, Exemplaren sind nach Wosnessenski die an der Westküste Amerikas etwa vom 50. bis 56. Breitengrade vorkommenden Exemplare mehr oder weniger stark weiss gestichelt, so dass die Grundfarbe mehr oder weniger stark verdeckt wird und der Kopf wie der Hals weisser als bei den beschriebenen dunkelschwarzen, an den Küsten Asiens heimischen Exemplaren erschienen.

Ein altes, von der amerikanischen Küste aus dem Kadjakschen Jagdbezirke[3]) stammendes, von der Schnautzenspitze zur Schwanzwurzel 1,56 M. messendes Exemplar, welches ich näher untersuchen konnte, bot folgende Farbenverhältnisse.

Der Rücken, die Seiten, der Bauch und der Schwanz

---

3) Um die gänzliche Vertilgung der Seeottern zu verhindern, hat nämlich die russisch-amerikanische Compagnie die Einrichtung getroffen, dass in ihren vier Jagdrevieren, das von Kadjak, Unalaschka, Atoha und der Kurilen, wo die Seeotter lebt, nicht alljährlich in allen, sondern nur in einzelnen derselben Seeottern gejagt werden dürfen.

haben eine dunkelschwarze, aber sehr leicht ins Graue ziehende Grundfarbe, sind aber so stark und dicht weiss gestichelt, dass sie, wenn die Haare dicht anliegen, in einer gewissen Entfernung eine glänzende, silberweisse Farbe zeigen. Selbst die Flaumhaare der genannten Exemplare spielen leicht ins Graue. Der Kopf ist mehr oder weniger weisslich, ja stellenweis fast weiss, vorn jedoch mehr oder minder graubraun überlaufen. Der Rücken und Hals sind mehr oder minder dunkelbraun und mehr oder weniger stark mit weiss gestichelt. Die Vorderfüsse sind mehr oder minder schwarz, jedoch weiss gestichelt. Die ebenfalls weiss gestichelten, bräunlich-schwarzen Hinterfüsse spielen mehr oder weniger ins Graue.

Die südlich von Kadjak an den Küsten Californiens gefangenen Exemplare besitzen nach Wosnessenski eine mehr oder weniger ins Kaffeebraune ziehende Grundfarbe, bieten also eine dritte Farbennuance.

Die Färbungsverhältnisse der Seeottern ändern aber nicht nur je nach den Jahreszeiten und der Verschiedenheit der Geschlechter, sondern auch zufällig, als Farbenspiel ab.

An den weniger dicht und lang behaarten Sommerfellen tritt die dunkelschwarze Grundfarbe besonders am Rumpfe stärker hervor als an den länger und dichter mit Haar besetzten Winterfellen, da bei erstern die mit weissen Endspitzen versehenen Steifhaare in geringerer Menge wahrgenommen werden, ein Mangel der in noch grösserem Maasse bei den asiatischen als bei den an den amerikanischen Küsten heimischen Exemplaren beobachtet wird.

Nach Meare sollen die dunklern, schwärzern Bälge

der Männchen schöner sein als die der Weibchen, deren Kopf, Unterhals und Unterleib mit mehr oder weniger weissen und groben Haaren bedeckt wäre. Wosnessenski berichtete mir nur, dass die alten Männchen, ausser der etwas ansehnlicheren Grösse, von den Weibchen sich nur durch eine etwas dunklere Grundfarbe und die stärker abgesetzte weisse Färbung des Kopfes, Halses und der Brust unterschieden, jedoch keineswegs gröbere Haare besässen. Von eigentlich nicht von der Verschiedenheit des Wohnorts herzuleitenden Farbenspielarten der Seeotter ist bis jetzt nur eine durch Pallas (*Zoogr. I. p. 202*) bekannt geworden. Derselbe sah nämlich ein durch Billings mitgebrachtes kurzhaariges, ganz gelblichweisses, mitten auf dem Rücken jedoch grau angelaufenes Fell einer Seeotter, welches offenbar nur eine eigenthümliche Spielart im Sommerkleide darstellte, was mir um so glaublicher erscheint, da die normal gefärbten Seeottern im Sommer dunkler zu sein pflegen.

Eine zweite Farbenspielart hatte ich selbst Gelegenheit am Winterkleide eines alten 1,49 M. langen männlichen Exemplars zu beobachten, das im Kadjaker Jagdbezirke der amerikanischen Compagnie erlegt worden sein soll.

Der Kopf, die Kehle, die Brust und die Mitte des vorderen Theiles des Bauches waren mehr oder weniger rein weiss und nur hie und da bräunlich, und zwar wolkenartig überlaufen, während der grösste Theil der Füsse, mit Ausnahme des graubraunen Pfotenrückens, ebenfalls weiss, aber mit Graubraun melirt und gestichelt erschien. In der Färbung des

Rumpfes ähnelte das fragliche Exemplar dem oben beschriebenen, ebenfalls aus dem Kadjaker Jagdbezirke stammenden. Genauer betrachtet möchte übrigens die eben geschilderte Spielart das Extrem der weissen Färbung des Vorderkörpers darstellen und sich als eine auf das erwachsene Thier ausgedehnte aber noch weiter und unvergleichlich schöner entwickelte jugendliche Färbungs-Abweichung (siehe unten) ansehen lassen [4]).

Fragen wir nun nach den Ergebnissen, zu welchen die vergleichenden Schilderungen der Färbungsverhältnisse der alten, aus verschiedenen Gegenden ihres Wohngebietes stammenden Seeottern führen dürfte, so möchte sich folgendes bemerken lassen. Die kurilischen und frühern kamtschatkischen Exemplare erinnern durch ihre dunkle Färbung an die mehr oder weniger ins Schwarze ziehenden Farbentöne der Thiere des ihren Wohnorten benachbarten östlichen asiatischen Festlandes. Sie weichen dadurch, wenn auch nur in den Extremen ihrer Färbung, von den gewöhnlich weniger intensiv geschwärzten und viel stärker weiss gestichelten, daher hellern, die nördlichern westamerikanischen Küsten bewohnenden Artverwandten ab. Sie entfernen sich aber auch wie die Letztgenannten von den an den californischen Küsten beobachteten, eine mehr oder weniger kaffeebraune Grundfarbe, also eine dritte Farbennuance bietenden Exemplaren. Die genannten Erscheinungen, da sie sich,

---

4) Eine weitere interessante individuelle Farbenvarietät zeigte ein erst nach Abfassung dieses Aufsatzes dem Museum der Akademie zugegangenes Fell, welches leider später zu Grunde gegangen ist. Dasselbe war hell chocoladenbraun und weiss gescheckt. (A. B.)

namentlich in Bezug auf die in den Asien benachbarten Meeren vorkommenden Individuen, sehr wohl mit den in Ostasien vorkommenden klimatischen auf die Haar- und Federbildung einwirkenden, sie schwärzenden, Einflüssen in Beziehung bringen lassen, dürften übrigens zu dem Resultate führen, dass die fraglichen Abänderungen klimatischen Einwirkungen zuzuschreiben sein möchten.

Schliesslich möge es gestattet sein zur Vervollständigung der frühern Angaben noch einige Worte über die Jugendkleider der Seeotter hinzuzufügen, da diese von denen der erwachsenen Thiere sich sehr bedeutend unterscheiden.

Ungeborene, aber schon ziemlich ausgebildete 0,31 M. lange Exemplare, wovon unsere Sammlung eins besitzt, bieten ein zwischen dem Flaum- und Contourhaar die Mitte haltendes kurzes, anliegendes Haarkleid. Der Rumpf erscheint ziemlich hellbraun und weiss gestichelt. Der Kopf und Hals nebst dem Vorderrücken sind etwas schmutzig weiss und nur hie und da hellbraun gefleckt oder gewässert.

Junge Exemplare, wie sie schon Steller charakterisirte und das Museum der Akademie gleichfalls eins von 0,62 M. Länge (den 0,14 M. betragenden Schwanz nicht mitgerechnet) besitzt, zeigen ein mehr oder weniger wollartiges, schwarzbraunes Haar. Ihr Kopf ist mehr oder weniger weiss oder weisslich.

II.

Die ausführlichsten, aus mehreren Quellen zusammengestellten Daten über die Verbreitung der Seeot-

ter finden wir meines Wissens bei A. Wagner (Schreb. Säugeth. Suppl.). Pallas (Zoogr. I p. 100) sagt, die Seeotter finde sich auf der asiatischen Ostseite vom 45 bis fast zum 60°, ginge aber an der gegenüberliegenden amerikanischen Küste noch weiter südlich. In der That lässt der Wundarzt und Naturforscher Menzies (der Begleiter Vancouver's) dieselbe an der Westküste Amerikas nicht bloss südlich bis zum 30., sondern sogar nördlich bis zum 62° verbreitet sein. Diese Angaben könnten indessen nur für die Zeitperiode Geltung haben, in welcher die beiden genannten Männer lebten. Namentlich mögen die Angaben, welche Pallas über die südliche Verbreitungsgrenze der Seeotter in den die Küsten Asiens bespülenden Meeren macht, deren frühere ursprüngliche, sich vermuthlich noch weiter nach Süden erstreckende Wohnorte nicht mehr umfassen. Es scheint mir wenigstens nicht wahrscheinlich, dass wenn die nördlich bis zum 60. oder 62. Grade verbreitete Seeotter nach Menzies in der Nähe der amerikanischen Küsten noch unter dem 30° vorkam, dieselbe ursprünglich an den asiatischen Küsten erst 15° nördlicher (unter dem 45°) begonnen habe. Nach Mittheilungen, welche Wosnessenski von Japanern erhielt, werden Seeottern noch bei der Insel Jesso gejagt, was also auf ein noch südlicheres Vorkommen deutet. Die schon in so früher Zeit industriellen Bewohner des nördlichen Japans und Chinas oder ihre Pelzlieferanten könnten sie schon früh in den noch südlicheren ihnen zugänglichen Meeren theils ausgerottet, theils nach Norden gedrängt haben.

Als Wosnessenski sich im nördlichen Theil des

Stillen Oceans befand, kam die Seeotter bei Kamtschatka nicht mehr vor. Höchstens verirrten sich einzelne von den Kurilen stammende Exemplare zur Südküste Kamtschatkas. Indessen versicherten ihm sehr alte glaubwürdige Bewohner der Halbinsel, sie hätten diese Thiere noch bis zum Ausfluss des Anadyr beim Vorgebirge Fadejew, also etwa bis zum 64°, wo jetzt, wie bei Kamtschatka, keine mehr vorkommen, gejagt. Zu Wosnessenski's Zeit fand sich die Seeotter in der Nähe des asiatischen Continents nur noch an den nördlichen Kurilen.

Nach Wosnessenski trifft man unser Thier von der Vancouver-Insel (48°) bis zum Kenai-Busen (55°), mehr einzeln an der Behrings- und Kupferinsel. Häufiger, ja theilweis ziemlich häufig, findet es sich an allen Aleuten, dann an allen Kurilen und noch weiter. Früher kamen Seeottern auch bei den Inseln Georgi und Paul bis zum 58° vor.

Bei Californien soll man nach Wosnessenski jetzt keine mehr fangen. Nichtsdestoweniger versicherten ihm californische Jäger, die Seeottern gingen bis zum Südende Californiens, also bis zum Wendekreis des Krebses und viel weiter nach Süden, als Menzies angiebt; indessen kämen sie nur sehr einzeln im Süden vor.

Schliesslich darf noch die Bemerkung Platz finden, dass die Seeotter zu den Thieren gehört, deren Verbreitungsgrenzen bereits sowohl nach Süden, als auch nach Norden sehr beschränkt wurden, zu den Thieren deren baldiger Untergang mit Sicherheit vorauszusagen ist. Wie rasch die numerische Abnahme des Thieres von statten gegangen, erhellt namentlich auch

aus folgenden Daten. Bassow, ein Kosakenunteroffi-cier, brachte im Jahre 1755 oder 1756 von einer Fahrt nach der Behringsinsel und mehreren kleineren Inseln 1670 Seeotternfelle mit, — mehr denn anderthalb mal so viel, als die amerikanische Compagnie jetzt durchschnittlich alljährlich zu Markte bringt (v. Baer. Bull. sc. 1861. Mél. biol. T. III. 1861. p. 526).

(Tiré du Bulletin, T. XXVII, pag. 15—22.)

$\frac{14}{26}$ Octobre 1880.

Zur feineren Anatomie der Milchdrüse während der Lactationsperiode. Von A. Saefftigen.

Aus dem histologischen Laboratorium der St. Petersb. Universität.

(Avec deux planches.)

Die microscopische Untersuchung der Milchdrüse dürfte bei der ausserordentlichen Zartheit dieses Organs, der Winzigkeit der wichtigsten Formbestandtheile und der Natur des Secrets, der Milch, welche bei ihrer Undurchsichtigkeit überaus störend in den Gang der Beobachtung eingreift, vielleicht mit mehr Schwierigkeiten verknüpft sein, als die Untersuchung irgend einer andern Drüse; rechnet man noch den Umstand hinzu, dass die Herbeischaffung des Materials an gewisse Bedingungen geknüpft ist und nicht jederzeit ermöglicht werden kann, so möchte in allem Obigen der Grund dafür zu suchen sein, weshalb die Ansichten der Gelehrten über den Prozess der Milchabsonderung so widersprechend lauten, und die Litteratur der Jetztzeit über dieses Organ so arm ist. Letzterer Umstand war das Motiv, dass ich bei der Wahl eines histologischen Thema mich für die Erforschung der Milchdrüse entschloss, und wenn ich auch noch

nicht im Stande bin, ein in allen seinen Details vollkommenes, einheitliches Bild darzustellen, so will ich doch die Ergebnisse, die ich während einer längeren Beschäftigung mit diesem Organe gesammelt habe, kurz mittheilen. Bevor ich aber mit der Beschreibung der einzelnen Elemente der Milchdrüse beginne, möchte ich noch einiger Beobachtungen über die Abhängigkeit ihres secretorischen Theils von den Nerven erwähnen.

Schon a priori konnten durch einen künstlichen Reiz der Milchdrüsennerven nicht dieselben eclatanten Ergebnisse erwartet werden, die man z. B. an den Speicheldrüsen erzielt hat, trotz der Analogie, die sich an beiden Organen in vielen Hinsichten beobachten lässt; nichtsdestoweniger wurde eine Beschleunigung der Function der durch den electrischen Strom irritirten Milchdrüsen bemerkt. Als Beispiel mag eine Katze dienen; während der zweiten Woche der Lactationsperiode konnten ihr durch Melken nur einige wenige Milchtropfen aus jeder Warze abgewonnen werden. Nachdem die Drüse dem Nervenreiz vermittelst des Inductionsstromes im Verlauf von einer Minute ausgesetzt gewesen war, wurde nach dem Versuche vorausgegangener Abtragung der Haut an den betreffenden Stellen, eine Anschwellung der Milchausführungsgänge beobachtet, und das ganze Drüsengewebe gewann einen mehr weisslichen Ton. Diese Symptome verstärkten sich, wenn man den Strom in Pausen von drei bis fünf Minuten mehrere mal nach der Reihe einwirken liess. Nach dem Versuche sonderte sich die Milch beim Melken in grösseren Quantitäten aus.

Da die Blosslegung der Drüsennerven behufs Verbindung mit den Electroden mit dem Abtragen eines

bedeutenden Theiles der Drüse selbst von der Bauchwand verbunden war, das Organ also in diesem Falle in anormale Verhältnisse gebracht werden musste, wo schon der blosse Luftreiz auf die physiologischen Functionen einwirken konnte, ausserdem die Manipulationen mit den ausserordentlich feinen *Rr. glandulares* der *Nn. supraclaviculares* und *intercostales* precär war, bediente ich mich des reflectorischen Nervenreizes, indem ich die centralen Stümpfe der *Nn. vagus* und *ischiadicus* benutzte.

Leider war es wegen der äussersten Feinheit der Milchausführungsgänge sehr schwer, ein Glasrohr in einen derselben einzuführen, so dass eine genauere Messung der Milchzunahme während des Versuches nicht möglich wurde; schnitt man die Warze an ihrer Basis ab, um den während des Experiments wachsenden Milchtropfen zu fixiren, so hinderte das durch die Irritation reichlicher hervorquellende Blut die Beobachtung.

Ähnliche Erscheinungen, wie bei Anwendung des electrischen Stromes, ergaben sich, wenn man Jaborandi oder Pilocarpin in sehr verdünnten Lösungen ins Blut injicirte. Am auffälligsten waren die Resultate, die durch Jaborandi an einer Katze erzielt wurden, die sich schon nicht mehr fern vom letzten Stadium der Lactationsperiode befand, und deren Junge sich nicht mehr ausschliesslich von der Muttermilch ernährten; ausserdem war das Thier circa anderthalb Wochen hindurch vor dem Versuche in einem engen Raum gehalten, und sehr unregelmässig gefüttert worden.

Durch mechanischen Druck konnte durchaus keine

Milch aus der Drüse gepresst werden, dagegen quollen etwa 15 Minuten nach Injection von Jaborandi beim Melken die ersten Milchtropfen heraus; in Zwischenpausen von 10 Minuten habe ich dieselbe Warze gemelkt, und nach Verlauf einer halben Stunde konnte man die Milch durch Druck in einem feinen Strahl heraustreiben. Hierauf fing die Drüse an schwächer zu fungiren, und nach etwa einer bis anderthalb Stunden hörte jede Thätigkeit wieder auf. Dieses wären sämmtliche Ergebnisse, die durch physiologische Experimente erzielt wurden.

Noch will ich in Kürze des Einflusses der verschiedenen Reactive auf das Drüsengewebe, namentlich auf die eigentlichen Drüsenzellen, erwähnen.

In frischem Zustande, bei Benutzung von *humor aqueus* als Untersuchungsflüssigkeit, ist die Milchdrüse der microscopischen Beobachtung fast unzugänglich wegen der ausserordentlichen Zartheit der Drüsenzellen, die sich durch Zerzupfen, ohne durch Maceration dazu vorbereitet zu sein, durchaus nicht isoliren lassen. Die Zellen werden von den Nadeln zerrissen, wobei die Kerne herausfallen, und der ganze Zellinhalt sich unter die Untersuchungsflüssigkeit mischt. Ausserdem hindern die unzähligen Fettkügelchen, die sich nicht fortspülen lassen, die Beobachtung. Der Zusammenhang der Elemente musste daher durch irgend ein Reagens gelockert werden. Die schönsten Präparate habe ich von Drüsen erhalten, die einen bis zwei Tage in einer 3 — 5% Chloralhydratlösung oder einer gleichconcentrirten Solution des Krause'schen molybdänsauren Ammoniaks gelegen hatten, indem ich dieselbe Flüssigkeit als Medium während der

Beobachtung benutzte. Die einzelnen Elemente liessen sich leicht durch Zerzupfen oder Schaben mittelst des Scalpells isoliren, und die Zellconturen traten scharf hervor. Die Kerne und Kernkörperchen waren ein wenig gequollen, und in molybdänsaurem Ammoniak nahm diese Quellung nach längerem Einwirken des Reagens zu. Als Färbungsmittel leistete letzteres Reactiv hier nichts, da nur das Bindegewebe einen bläulichen Ton gewann, während weder die Drüsenzellen selbst, noch deren Kerne sich tingiren liessen. Die meisten der Milchkügelchen, welche nicht im Protoplasma der Drüsenzellen lagen, lösten sich von den übrigen Elementen ab und tauchten an die Oberfläche der Untersuchungsflüssigkeit unmittelbar an die untere Fläche des Deckgläschens empor, so dass sie beim Durchmustern der Präparate nur wenig störten.

Fast eben so gute Resultate ergab schwaches Jodserum [1]), nur war das Zerzupfen darin mit mehr Schwierigkeiten verbunden.

Nach längerer Einwirkung dieser Flüssigkeiten schrumpften die Drüsenzellen und nahmen eine körnige Beschaffenheit an, so dass sie für die Untersuchung untauglich wurden. Die günstigste Beobachtungszeit ist der andere Tag nach dem Einlegen in die Reagentien.

---

1) Eigentlich weiss ich nicht, ob das Jodserum, dessen ich mich mit besonderem Erfolge bei Isolirung der später zu erwähnenden Korbzellen bedient habe, obgleich es fast farblos war, schwach genannt werden kann, weil es schon $1^1/_2$ Jahre vor dieser Arbeit präparirt worden war und sich in dieser Zeit, obgleich es meist an einem dunklen Ort stand, leicht Jodverbindungen haben bilden können, da von Zeit zu Zeit einige Tropfen starken Jodserums zugegossen worden waren. Bereitet wurde es aus dem Fruchtwasser von Schafsembryonen.

Das bei Untersuchung anderer Drüsen von Manchen empfohlene chromsaure Ammoniak in fünfprocentiger Lösung leistet hier nichts, weil die Zellconturen fast spurlos verschwinden, und darin macerirtes Gewebe sich nachträglich nur schwer und unvollkommen zerzupfen lässt.

Die übrigen chromsauren Salze, sowie die freie Chromsäure, verändern stark das Protoplasma der Drüsenzellen, und ihre Einwirkung offenbart sich in den einzelnen Fällen so verschiedenartig, dass es schwer hält, den richtigen Zeitpunkt für die Untersuchung zu treffen.

Gute Schnitte erhielt ich aus Stücken, die in gesättigter Pikrinsäurelösung mit darauf folgender Alkoholeinwirkung gehärtet waren; statt der einfachen Pikrinsäure habe ich mich auch des Kleinenberg'schen Gemisches (100 Pikrinsäurelösung, 2 Schwefelsäure, 300 Wasser), bedient. Unmittelbar konnte Spiritus nur in verdünntem Zustande angewandt werden, um allmählich bis zur vollständigen Erhärtung des Gewebes verstärkt zu werden. Directe Anwendung des Alkohols hat eine starke Schrumpfung zur Folge, wobei das Plasma der einzelnen Drüsenzellen fast zu einer homogenen Masse zusammengedrückt wird. Durch vorhergegangene Behandlung mit einer 0,2-procentigen Lösung von Chlorplatina, behufs vorläufiger Fixirung der Elemente, traten die Kerne sehr scharf hervor und liessen sich auch nachträglich gut tingiren.

Der Chromsäure und ihrer Salze habe ich mich hier wiederum nur selten bedient, weil diese Reactive zu sehr das Gewebe entstellten und oft Trugbilder verursachten. So habe ich z. B. an Chromsäurepräp-

paraten Drüsenzellen gesehen, welche auf langen dünnen Stielen sassen, die sich an ihrer Basis wieder ausbreiteten; solche Gebilde hatten das Ansehen von Spermatoblasten *en miniature*, was sich an anderen Präparaten niemals bemerken liess.

An allen derartig behandelten Schnitten konnten keine Milchkügelchen beobachtet werden, weil ihr Inhalt sich in Alkohol gelöst hatte. Nach Chromsäureeinwirkung machten sie den Eindruck von membranlosen Fettkügelchen; manchmal liess sich eine Vereinigung derselben in grössere Tropfen wahrnehmen. Um diesem Übelstande abzuhelfen, wurde das Gewebe der Einwirkung von 1procentiger Osmiumsäure während 24 Stunden ausgesetzt, wobei es eine schnittfähige Consistenz erhielt. Die Milchkügelchen bekamen ihre charakteristische schwarze Färbung, verloren die Fähigkeit bei nachträglicher Behandlung mit Alkohol sich zu lösen und konnten unverrückt in den Drüsenzellen und den Hohlräumen der Drüsenbläschen beobachtet werden. Die Zellkerne, etwas graubräunlicher als das fast hell gebliebene Protoplasma imprägnirt, traten an Osmiumpräparaten leidlich scharf hervor, ebenso die Kernkörperchen; nur die Zellconturen waren leider nicht überall gleichdeutlich wahrnehmbar.

Die Anordnung der Elemente konnte an Osmiumsäurepräparaten am sichersten constatirt werden.

Was die Tinction anbetrifft, so habe ich sie nur selten an Macerationspräparaten angewandt, weil sämmtliche Farbeflüssigkeiten zu störend auf die Zell- und Kernconturen wirkten. Ausserdem liessen sich schon macerirte Gewebestücke, nachdem sie in irgend einer Tinctionsflüssigkeit gelegen hatten, nur unvollkommen

zerzupfen. Die besten Dienste hat mir noch eine Lösung des Brazilin und Hämatoxylin geleistet; erstere erhielt ich, indem ich Fernambuck- oder Sapanholz in halbprocentiger Alaunlösung kochte und der filtrirten abgekühlten Lösung einige Tropfen Essigsäure beimischte.

Einen Tag lang in Jodserum macerirte Drüsenstückchen von der Grösse eines Stecknadelkopfes wurden auf weitere 24 Stunden in diese Flüssigkeit gethan und darauf in sehr verdünntem Glycerin (1 Gl. zu 6 Aq.) zerzupft. Die Zellkerne waren intensiv scharlachroth tingirt, während das Protoplasma fast farblos geblieben war.

Auch Schnitte wurden mit gutem Erfolg auf diese Weise gefärbt; bediente man sich zu ihrer Tinction des Hämatoxylins, so trat der beste Effect ein, wenn man ausserordentlich schwache Lösungen in grosser Quantität 24—48 Stunden einwirken liess.

Karmin und Anilinfarben haben weniger geleistet. Ersteres benutzte ich, um die Elemente des Bindegewebes zwischen den Drüsenläppchen und Drüsenbläschen hervorzuheben.

Sämmtliche Schnittpräparate wurden in verdünntem Glycerin oder in essigsaurem Kali untersucht und conservirt, da Canadabalsam dem Gewebe eine glasartige Durchsichtigkeit verlieh, welche die Wahrnehmung einzelner Details in hohem Grade erschwerte.

Um nicht bei genügend Bekanntem zu verweilen, will ich von dem macroscopischen Bau der Milchdrüse absehen und zur Beschreibung zunächst ihrer wichtigsten Formbestandtheile, der Drüsenzellen oder Epithelialzellen, schreiten.

Das sind zarte, äusserst kleine, membranlose Gebilde von abgerundet polygonaler oder unregelmässiger Form; oft sind sie cylinderförmig oder conisch, so dass ihre Höhe die Breite übertrifft. Sie bestehen aus einem structurlosen, hellen, fast durchsichtigen, stellenweise körnigen Protoplasma, welches einen verhältnissmässig grossen, oft länglichen Kern mit einem oder zwei Kernkörperchen umschliesst (Taf. 1. Fig. I, II, III). Ausserdem enthalten diese Zellen in mehr oder minder grosser Anzahl Fettkügelchen von sehr verchiedener Grösse; diese sind aber von den in der Untersuchungsflüssigkeit suspendirten Milchkügelchen, die sich oft an die Drüsenzellen heften, schwer zu unterscheiden, und oft war es sogar zweifelhaft, ob die fixirte Zelle in ihrem peripherischen Theil Milchkügelchen enthielt, oder ob diese ihr bloss von aussen adhärirten. Daher habe ich beim Abbilden der Drüsenzellen von den Milchkügelchen vollständig abgesehen und sie nur auf Taf. 1. Fig. I, 5 und III, 5 aufgezeichnet, um ihre Grösse im Verhältniss zu der Zelle anzugeben.

Die Drüsenzellen kleiden die Acini und Drüsengänge in ununterbrochener Schicht aus. Nur selten, und das an kleinen Drüsenbläschen, z. B. an manchen Acini einer trächtigen Katze, habe ich zwei Lagen beobachten können, eine peripherische und eine centrale. In diesem Falle waren die Zellen der centralen Schicht länglich, conisch zusammengedrückt und kleiner als die an der Peripherie (Fig. II auf Taf. 2).

Einen Unterschied der Drüsenzellen der Acini und der Milchgänge habe ich nicht bemerken können. Letztere trugen auch nicht, wie etwa die Secretions-

gänge der Speicheldrüse, ihr eigenthümliches Gepräge, sondern waren aus vollständig denselben Elementen und in gleicher Anordnung zusammengesetzt, wie die Acini, so dass sie an Schnitten von diesen kaum unterschieden werden konnten; ebenso ist es mir nie gelungen, den Übergang von Drüsenbläschen in Drüsengänge deutlich zu beobachten.

In manchen Fällen, namentlich an einer Kaninchendrüse, seltener bei anderen Thieren (Katze, Taf. 1, Fig. III, 7), waren von diesen Drüsenzellen aus feine Fortsätze wahrnehmbar (Taf. 1, Fig. I 1, 2, 3, II 2, III 2, 3, 4).

Anfangs führte mich dieses auf den Gedanken, ob ich es hier nicht mit Nervenenden zu thun hätte, mit etwas Ähnlichem, wie Pflüger[2]) es an den Zellen der Speicheldrüsen beschreibt; bald jedoch musste diese Ansicht verworfen werden, da die Fortsätze verhältnissmässig bei wenigen Drüsenzellen anzutreffen waren und sich niemals bis ins Protoplasma hinein, etwa bis zum Kern, verfolgen liessen. Auch riefen Chlorgold und Osmiumsäure nicht die ihnen eigenthümliche Reaction auf Nervenfasern hervor. Ich glaube eher, hier mit Plasmafortsätzen zu thun gehabt zu haben, freilich ohne dass mir ihre Bedeutung klar geworden wäre; an manchen Präparaten (Taf. 1, Fig. III 7) konnte verfolgt werden, wie die Conturen des Protoplasma sich allmählich in einem Winkel näherten und in einen Fortsatz ausliefen. Im Übrigen waren diese Bilder den Pflüger'schen Präparaten vergleichbar, nur dass sich das der Drüsenzelle entgegen-

2) Pflüger, Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben. Leipzig 1871.

gesetzte Ende des Fortsatzes nie wie dort im Zusammenhange mit einer Ganglienzelle erblicken liess. Merkwürdig an einigen Fortsätzen war, dass sie unmittelbar an der Zelle ausserordentlich dünn waren und von da ab, je weiter sie sich verfolgen liessen, umsomehr an Dicke zunahmen.

Theilungen dieser Zellen konnten an allen, sowohl fungirenden, als auch solchen Drüsen, die dem trächtigen Thiere entnommen waren, beobachtet werden (Taf. 1, Fig. I 3, 4, II 1, 6, III 3, 6, 8), niemals aber wurden sie massenhaft an bestimmten Orten oder zu gewissen Zeiten gefunden. Solche Bilder, wie sie z. B. Lavdowsky [3]) von durch den electrischen Strom gereizten Speicheldrüsen zeichnet, konnten an der Milchdrüse nicht wahrgenommen werden; wenn sich Zelltheilungen vorfanden, so waren es ihrer 1 — 3 im Durchschnitt eines Drüsenbläschen, während andere Stellen des Präparates keine einzige Zelltheilung zeigten, und an Macerationspräparaten konnten auch nur wenige im Verhältniss zu den vielen intacten umherschwimmenden Zellen entdeckt werden. Ich glaube überhaupt annehmen zu dürfen, dass die Zelltheilung hier langsamer vor sich geht, als in den Speicheldrüsen, und dass hauptsächlich diesem Umstande die ungünstige Wirkung aller künstlichen Reizmittel auf das Quantum der beim Experimente sich ausscheidenden Milch zuzuschreiben ist.

Auch die Kariolysis bei Zelltheilungen habe ich beobachten können, wenn auch selten und nicht so deut-

---

3) M. Lavdowsky. Zur feineren Anat. und Physiol. der Speicheldrüse, insbes. der Orbitaldr. — Archiv für microscop. Anatomie von La Valette St. George und Waldeyer. Band XIII, Heft 2.

lich ausgedrückt, wie ich sie an fertigen Präparaten aus dem Salamanderhoden und der Haut von Tritonenlarven gesehen habe. Es liess sich trotzdem an manchen Kernen ein sternartiges Aussehen, an anderen fadenförmige Fortsätze bemerken. Ich habe solch einen Fall mit möglichster Sorgfalt auf Taf. 1, Fig. I, 4 abgebildet.

Die geeignetste Untersuchungsflüssigkeit für Kerntheilungen war *Humor aqueus* mit einem minimalen Zusatz von Ameisensäure. Ich verfuhr folgendermaassen: Aus einem Stücke der frischen, noch warmen Drüse, das auf den Objectträger in einige Tropfen *Humor aqueus* desselben Thieres gelegt war, wurden durch Zupfen und Schaben die Kerne aus den Drüsenzellen herausgepresst, was leicht gelang; hierauf wurde das Ganze mit einem Deckgläschen bedeckt, und darauf ein kleiner Tropfen einer 1% Ameisensäure hinzugethan.

Auf diese Weise liess sich sowohl symmetrische, als auch unsymmetrische Kerntheilung und in vielen Fällen eine sternförmige Verdichtung der Kernsubstanz um das Kernkörperchen herum bemerken (Taf. 1, Fig. IV, 1 — 4).

Die Beobachtung war allerdings durch die Winzigkeit dieser Drüsenzellkerne und durch die starken Systeme, die angewandt werden mussten, erschwert, trotzdem aber kann ich diese sternförmige Verdichtung nicht als ein durch die Ameisensäure hervorgerufenes Artefact bezeichnen, da ich an Kernen, die sich nicht theilten, nie dergleichen habe beobachten können.

Was die Grösse der einzelnen Drüsenzellen ein und desselben Organs in den verschiedenen Acini, wenn man sie senkrecht zu ihrer Basis ansieht, betrifft, so

variirt sie ausserordentlich, so, dass es schwierig ist, ein bestimmtes Maass anzugeben. Die Abbildungen Taf. 1, Fig. I 8, 7, 11, II 3, 4, III 5, 6 stellen Flächenansichten von Stücken aus Acinuswänden einer Katzendrüse mit verschiedengrossen Zellen dar. Bei ihrer Vergleichung finden wir, dass die Kerngrösse meistentheils sich gleich bleibt, und dass das Volumen von der Masse des Protoplasma abhängig ist.

Auch die Höhe der Drüsenzellen ist, wie schon oben bemerkt wurde, verschieden; es konnte in dieser Hinsicht sogar eine bedeutende Differenz zwischen den Zellen ein und desselben Drüsenbläschens bemerkt werden. Fig. IV auf Taf. 2 stellt neben verhältnissmässig niedrigen Zellen solche dar, die den Durchschnitt ihrer Basisfläche 4—5 mal an Höhe übertreffen.

Was die Farbenimbibitionsfähigkeit dieser Zellen betrifft, so habe ich bemerkt, dass ihre Kerne sich gut in Lösungen von Hämatoxylin, Brazilin und in stark mit Essigsäure versetzten Anilinfarben tingiren; das Protoplasma nimmt in diesen Flüssigkeiten keinen Farbstoff auf, wohl aber wird es imprägnirt von Chlorgold, Goldchloridnatrium und Palladiumchlorür, während die Kerne dabei hell bleiben. Neutrale Anilinlösungen, oft auch Karmin, geben eine diffuse Färbung, während Osmiumsäure und Platinchlorid fast gar nicht auf den Farbenton der Drüsenzellen influiren.

Wenden wir uns nun zu anderen Elementen der Milchdrüse, die auch zu ihrem secretorischen Theile gehören.

Neben den Drüsenzellen finden wir im Innern der Acini sphärische Gebilde von kleinerer Gestalt, als erstere in ausgewachsenem Zustande; sie enthalten

gewöhnlich Milchkügelchen in einem körnigen Protoplasma. Das sind diejenigen Zellen, welche die sogenannten Kolostrumkörperchen geben; ich will sie hier der Kürze wegen Kolostrumzellen nennen. Fig. I 9, 10, Fig. VI 1—3 auf Taf. 1 und Fig. III, *a*, *a'* auf Taf. 2 zeigen sie auf verschiedenen Stufen der Entwickelung. Ich habe sie an Drüsen trächtiger und solcher säugender Thiere gefunden, die eine Zeitlang schlecht gefüttert worden waren, oder sich in der letzten Zeit der Lactationsperiode befanden. Ihre Kerne sind verhältnissmässig kleiner und nur in solchen Zellen vollkommen prall, in denen noch keine Fettkügelchen zu sehen sind; in Milchkügelchen enthaltenden Zellen zeigen die Kerne mehr oder weniger unregelmässige Conturen und machen den Eindruck, als wären, sie atrophirt.

Die Vertheilung dieser Zellen in der Drüse ist sehr unregelmässig. An manchen Acinusdurchschnitten findet man ihrer drei bis fünf, während an anderen Präparaten desselben Thieres man sie auf dem Durchschnitt eines ganzen Drüsenläppchen nur vereinzelt bemerken konnte. *In situ* lassen sie sich an Schnitten aus in Osmiumsäure gehärteten Stückchen demonstriren, ohne darauf folgende Alcoholbearbeitung. Schnitte aus Osmiumpräparaten waren überhaupt die einzigen, an welchen ich die Kolostrumzellen deutlich von den Drüsenzellen unterscheiden konnte. Dabei lässt sich auch ihr Inhalt an Milchkügelchen, die sich schwarz färben, genau controliren.

Diese Zellen sind zwischen die typischen Drüsenzellen eingebettet und von letzteren nur selten vollständig, gewöhnlich nur theilweise umschlossen, so dass ihre eine Hälfte frei ins Innere des Acinus hin-

einragt. Frei werden sie schon als Kolostrumkörperchen, wo sie dermaassen mit Milchkügelchen überfüllt sind, dass sie ein maulbeerartiges Aussehen bekommen.

Nach Ansicht Raubers[4]) wären diese Gebilde weisse Blut- und Lymphzellen, welche aus dem Interstitialgewebe in das Drüsenbläschen eingewandert hier durch Fettdegeneration Milchkügelchen zu bilden beginnen; genannter Forscher hält sämmtliche geformte Bestandtheile der Milch für ein Product nur dieser Zellen.

Was erstere Annahme betrifft, so sind meine Beobachtungen an den oben erwähnten Kolostrumzellen nicht so ausgedehnt gewesen, dass ich im Stande wäre, sie positiv für selbstständige typische secernirende Elemente zu erklären und eine mögliche Einwanderung in den Acinus in Abrede zu stellen, oder für eine solche zu plaidiren und die Kolostrumzellen für identisch mit weissen Blut- und Lymphzellen des anliegenden Stroma zu halten; ich will hierzu nur folgendes bemerken: Die Zahl der Kolostrumzellen war unverhältnissmässig klein im Vergleich zur Masse der lymphoiden Elemente des die Drüsenbläschen umschliessenden Bindegewebes, in vielen milchhaltigen Acini fehlten sie gänzlich und wurden, wie schon oben erwähnt, nicht in allen Drüsen gefunden; andererseits konnten im bindegewebigen Gerüst mancher, Kolostrumzellen enthaltender Acini die lymphoiden Körperchen nicht entdeckt werden.

Wenden wir uns für ein paar Augenblicke zum Prozess der Milchabsonderung.

Es existiren heutigen Tags zwei Ansichten darüber,

4) A. Rauber. Über den Ursprung der Milch und die Ernährung der Frucht im Allgemeinen. Leipzig 1879.

die beide vertheidigt werden. Ein Theil der Gelehrten hält dafür, dass die Drüsenzellen nur ein einziges Mal Milchkügelchen zu formen im Stande seien, und dass sie, nachdem sich dieselben in ihrem Innern gebildet und eine gewisse Grösse erreicht haben, sich von der Acinuswand lösen, ins Milchplasma übergehen, beim Freigeben der fertigen Milchkügelchen zu Grunde gehen und durch neue Zellen ersetzt werden. Nach Meinung Anderer vermag ein und dieselbe Drüsenzelle unbestimmte Zeit hindurch Milchkügelchen zu erzeugen, indem sie die fertigen aus ihrem Plasma ins Innere des Acinus hinausstösst.

Einen ganz anderen Ursprung der Milch leitet Rauber, wie schon erwähnt wurde, von Lymphoiden-Elementen her, indem er die Epithelialzellen von der Production der Milchkügelchen ausschliesst, — eine Ansicht, die sich mit beiden oben genannten Theorien und allem, was ich über den Prozess der Milchsecretion beobachtet zu haben glaube, nicht verträgt.

Ohne mich ausschliesslich einer der ersterwähnten beiden Ansichten anschliessen zu können, muss ich bekennen, wenn auch nicht Beweise für jede dieser Anschauungen, so doch starke Andeutungen gefunden zu haben, die beide Theorien möglich machen. Als Erklärung für den Untergang der Drüsenzellen mögen die Protoplasmaconglomerate, sowie einzelne Zellkerne dienen, die ich oft in den Acini wahrnehmen konnte. Desgleichen möchte folgender Umstand zu Gunsten derselben Anschauungsweise sprechen. An der Wand eines Drüsenbläschens (Schnitt, Osmiumpräparat Taf. 2, Fig. VI), dessen Inneres mit Milchkügelchen überfüllt war, dessen Zellen also in letzter Zeit stark gearbeitet hat-

ten, fand ich die Zahl der Drüsenzellen zu gering im Verhältniss zum Product, das sie geliefert hatten, und die Vermuthung lag nahe, es hätten an der Secretion der Milchmenge noch andere Zellen theilgenommen und wären in Folge der Arbeit zu Grunde gegangen. Ihre Überreste sah man allerdings nicht, weil die vielen Milchkügelchen alles Übrige maskirten. Die Zellkerne lagen in diesem Falle im Acinusdurchschnitt in unregelmässiger, durch Lücken unterbrochener Reihe, und manche von ihnen waren in der Theilung begriffen. Nur die Protoplasmamasse bedeckte die ganze Acinuswand, freilich in verhältnissmässig nicht dicker Schicht, die am dünnsten an kernlosen Stellen war. Man könnte sich diesen Umstand dadurch erklären, dass ein Druck von innen des von Milch strotzenden Acinus auf das Protoplasma der übriggebliebenen Zellen ausgeübt wird, und dass in Folge dessen dieses sich auszubreiten sucht.

Eine andere Deutung finde ich in der mir, während ich dieses schreibe, zugänglich gewordenen Abhandlung Heidenhain's [5]). Letzterer und Partsch [6]) gehen freilich von dem Standpunkte aus, dass die Drüsenzellen nicht vollständig zu Grunde gehen, sondern es äussere sich ihre Secretion in einem Abstossen der Milchkügelchen nebst einem Theile des Protoplasma, in welchem der Kern mit einbegriffen sein kann. Wendet man dieses auf gegebenen Fall an, so würde man es am Grunde der Lücken mit dem übriggebliebenen

---

5) Handbuch der Physiologie, herausg. von Hermann. Leipzig 1880. Fünfter Band, erster Theil, pag. 383.

6) C. Partsch. Über den feineren Bau der Milchdrüse. Breslau 1880.

Theile des mit dem Kerne in das Drüsensecret übergegangenen Protoplasma zu thun haben.

Obige Bilder nun bewogen mich anzunehmen, dass die Drüsenzellen nach der Milchabsonderung zu Grunde gehen, bis ich in der letzten Zeit meiner Arbeit durch andere Erscheinungen stutzig gemacht worden bin. Als Beispiel mag ein Acinusdurchschnitt (Osmiumpräparat. Taf. 2, Fig. V) dienen, welcher der durch den Inductionsstrom irritirten Hundedrüse entnommen war. Die Drüsenzellen erschienen gleichmässig an einander gereiht, und ihre Conturen waren scharf gezeichnet. Im Innern des Acinus liessen sich sphärische Milchkügelchen in geringer Anzahl wahrnehmen, während die meisten sich im Plasma der Drüsenzellen befanden. Letztere konnten von ersteren leicht dadurch unterschieden werden, dass sie zusammengedrückt waren, und zwar so, dass ihre Längsachsen im Verhältniss zum Acinus radiär verliefen. Diese Veränderung der Form lässt sich durch den seitlichen Druck erklären, der bei dem durch das Reactiv bedingten Schrumpfen des Plasmas auf die Milchkügelchen ausgeübt wird. Das Charakteristische nun bestand in der Anordnung dieser Milchkügelchen; sie lagen nämlich alle in dem Theile des Protoplasma, welcher dem Acinuscentrum zugekehrt war; hinter ihnen befanden sich die Zellkerne, und der Theil des Protoplasma, welcher an die Acinusmembran grenzte, war vollständig frei von Milchkügelchen; über einige der letzteren war es schwer zu urtheilen, ob sie sich schon im Secret oder noch im Protoplasma befanden: sie erschienen auf der Grenze und riefen den Eindruck hervor, als ob sie eben frei würden.

Es liesse sich diese Anordnung der Milchkügelchen schwer erklären, wenn man den Untergang der Zellen annehmen wollte, und ich glaubte daher hier mit einer Absonderung von Milchkügelchen zu thun zu haben. Nach den neuesten oben genannten Untersuchungen von Heidenhain und von Partsch würde diese Annahme insofern modificirt werden, als bei Absonderung der Milchkügelchen der um sie gruppirte Theil des Protoplasma mit abgestossen würde.

Da es mir nicht gelungen ist, die Ursachen für diese beiden augenscheinlich wesentlich von einander verschiedenen Erscheinungen zu finden, muss ich mich jedes positiven Urtheils über den Prozess bei der Milchabsonderung enthalten, zumal es mir gewagt scheint, gleichzeitig in dem einen Falle eine vollständige Vernichtung der Zelle, im anderen ihre weitere Function anzunehmen.

So viel über die speciell secernirenden Zellen der Milchdrüse; wenden wir uns nun zu ihren anderen Elementen.

In den Drüsenbläschen finden sich Kerne, oft 2—4 in jedem Durchschnitt, welche hart an der Acinusmembran sitzend erscheinen (Taf. 2, Fig. II *c*; VI *e*, VII *a* etc.). Anfänglich nahm ich an, die Zellen, mit deren Kernen ich es hier zu thun hatte, lägen innerhalb der Acinusmembran, und ich könnte sie selbst nicht unterscheiden, weil ihre Protoplasmaconturen — ich stellte mir diese Zellen membranlos wie die Drüsenzellen vor — in Osmiumsäure, woraus ich die ersten Präparate erhalten hatte, nicht deutlich ausgedrückt worden seien, wie das leider oft bei Osmiumsäurepräparaten der Milchdrüse der Fall ist. Die Ver-

muthung lag nahe, dass diese Zellen eine ähnliche physiologische Bedeutung hätten, wie etwa die Ursamenzellen der Samendrüse, und zur Bildung der speciell secernirenden Drüsenzellen dienten. Erst bei Durchmusterung von Macerationspräparaten erwies sich die Irrigkeit dieser Ansicht.

In diesem Falle nämlich wurde ersichtlich, dass die Kerne, deren ich oben erwähnte, zu modificirten Bindegewebszellen gehörten, die ich mit Anderen der Kürze halber Korbzellen nenneu will, da sie die Bestandtheile eines bindegewebigen Korbes sind, welcher das Drüsenbläschen umschliesst. Mehrere von diesen Gebilden sind auf Taf. 1, Fig. VIII 1—10 dargestellt. Es sind das ähnliche Zellen, wie man sie an anderen Drüsen beobachtet hat, und vollkommen identisch denen, die Lavdowsky aus der Speicheldrüse isolirt und abgebildet hat. Als modificirte Bindegewebszellen müssen diese Gebilde ihrer abenteuerlichen Gestalt wegen genannt werden, und weil ihre Fortsätze sich theilen, während es doch sonst für ausgebildete Bindegewebszellen als eine *conditio sine qua non* gilt, dass ihre Ausläufer sich nicht verzweigen.

Betrachtet man solch eine isolirte Korbzelle *en profil*, so erscheint der Kern nicht mitten in der Zelle, sondern an einer Seite hervorragend, und zwar an der Seite, die in natürlicher Lage dem Acinus zugekehrt ist. An Schnitten sind diese Zellen sehr schwer oder gar nicht wahrnehmbar, und dann eben erscheinen ihre hervorragenden Kerne zwischen die Drüsenzellen eingeklemmt.

Zur Isolirung der Korbzellen wurde Jodserum angewandt, und das ist das einzige Reactiv, welches wirk-

lich gute Dienste leistet; dabei ist man an keine bestimmte Zeit für die Untersuchung gebunden, im Gegentheil, je länger das Gewebestückchen in Jodserum gelegen hat, desto vollkommener lassen sich die Zellen isoliren und werden ausserdem durch das Reactiv nicht verunstaltet. Aus Präparaten, die 5 bis 7 Wochen lang in Jodserum gelegen hatten, gelang es mir ganze Korbtheile (Taf. 1, Fig, VIII 7) zur Anschauung zu bringen.

En face betrachtet, haben die Korbzellen das Aussehen eines Sternes, dessen Centrum vom Zellkörper mit Kern und deutlichem Kernkörperchen gebildet wird. Von diesem Zellkörper nehmen etwa 3 — 6 Fortsätze ihren Anfang, von denen manche sich theilen. Diese Fortsätze vereinigen sich mit ähnlichen anderer benachbarter Zellen und bilden auf diese Weise ein Netz oder einen Korb, der sich eng an das Drüsenbläschen, d. h. unmittelbar an die Drüsenzellen anschliesst und von da aus sich weiter über die Drüsengänge erstreckt. Die Form des Kerns, welcher grösser ist, als der Drüsenzellkern, ist selten rund, gewöhnlich oval, manchmal von der Gestalt des Zellkörpers beeinflusst; so ist er z. B. auf Taf. 1, Fig. VIII 4 dreieckig. Fig. IX auf Taf. 1 stellt einen Theil einer Acinuswand mit einer Korbzelle *in situ* vor.

Die Grösse dieser Zellen variirt noch mehr, als die der Drüsenzellen, und ist mit von der Grösse des Acinus bedingt; in Fig. VIII 1, 2 sind zwei extreme Fälle abgebildet. Auch eine Theilung der Korbzellenkerne konnte, am häufigsten an stark secernirenden Drüsen, beobachtet werden (Taf. 1, Fig. VIII 5, 7, in

Fig. VIII 9 eine Zelle mit drei eben durch Theilung entstandenen Kernen).

Lavdowsky beschreibt an den Gaumenschleimhautdrüsen des Kaninchens Zellen, die sich von den gewöhnlichen Korbzellen durch einen mehr cubischen Körper und stumpfe schaufelförmige Fortsätze unterscheiden. An der Milchdrüse liessen sich in Zupfpräparaten Zellen bemerken, die manches Ähnliche mit jenen hatten; sie waren bedeutend kleiner, als sonst Korbzellen sind, hatten einen grossen Kern und zeichneten sich durch kurze schaufelförmige Ausläufer aus; eine cubische Zellkörperform konnte hier nicht beobachtet werden. Ausserdem unterschieden sie sich von den typischen Korbzellen dadurch, dass ihre Kerne einer intensiveren Tinction durch Hämatoxylin und Brazilin fähig waren. Trotzdem tragen diese Zellen ein zu wenig specialisirtes Gepräge, um sie aus der allgemeinen Gruppe der Korbzellen auszuschliessen und ihnen eine besondere Function zuzuschreiben. Viel eher könnte man es hier mit noch nicht ausgewachsenen, unentwickelten Korbzellen zu thun haben.

Einen eigenen Charakter haben dagegen die Zellen, die auf Taf. 1, Fig. VII 1, 2 abgebildet sind. Sie fallen auf durch ihren mächtigen ovalen Kern mit grossem Kernkörperchen. Man wäre geneigt, diese Gebilde ihrer Form nach für Elemente einer Membran zu halten, und ich dachte hier mit Elementen der *membrana propria* zu thun zu haben, bis ich mich davon überzeugte, dass letztere homogen ist. Diese Zellen haben einen flachen, unregelmässigen, durchsichtigen Zellkörper, der an Grösse den Körper der Korbzellen bedeutend übertrifft; wie bei letzteren nehmen vom Kör-

per Ausläufer ihren Anfang, die aber sehr unregelmässig vertheilt und von denen die meisten bedeutend feiner, als die der Korbzellen sind. Oft (Taf. 1, Fig. VII 1) spaltet sich der Zellkörper und läuft dann in feine Fäden aus. An Schnittpräparaten ist alles dieses nicht wahrnehmbar, und so ist mir denn der Fundort und die Rolle, die diese Zellen in der Milchdrüse spielen, vollständig unbekannt geblieben.

Die schönsten und meisten Präparate wurden durch zweitägige Maceration des Gewebes in fünfprozentiger Chloralhydratlösung gewonnen.

Wie schon oben erwähnt wurde, ist die *membrana propria* des Drüsenbläschens structurlos; sie erhält nach Alcoholeinwirkung ein körniges Aussehen. Um ihr Verhältniss zum Drüsenbläschen kennen zu lernen, benutzt man am besten eine fünfprocentige Lösung von molybdänsaurem Ammoniak; sie erscheint alsdann, wie das Sarcolemma des Muskels nach Wasserimbibition, in blasenartigen Ausbuchtungen. Aus solchen Präparaten erhellt, dass die Korbzellen von der *membrana propria* umschlossen werden, nicht ihr aussen anliegen, und dass letztere in keinem organischen Zusammenhange mit ersteren steht, oder doch wenigstens nur durch einen sehr leicht zerstörbaren Kitt mit ihnen verbunden ist. Dasselbe wird auch in Zupfpräparaten dadurch bestätigt, dass man niemals die Verästelung der Korbzellen durch ein Häutchen verbunden sieht.

Fig. VIII auf Taf. 2 zeigt die Membran *b* mit dem anliegenden Korbzellengeflecht *a*, wie sie durch Auspinseln und Ausspülen eines Schnittes erhalten wurde. Das Präparat muss ich aber als ein zufälliges bezeich-

nen, da es mir später nie wieder gelungen ist, die *membrana propria* auf diesem Wege zur Anschauung zu bringen.

Das Gerüst des ganzen secretorischen Apparates der Milchdrüse wird durch Bindegewebe gebildet, dessen Fasern in stärkeren Strängen und Schichtungen die Drüsenläppchen und in schwächeren die einzelnen Acini von einander trennen. Ein sehr hübsches und übersichtliches Bild von diesem Gerüst erhält man, wenn man zum Färben der Schnitte Karmin oder Picrokarmin benutzt. Die Acini bleiben farblos oder werden gelb tingirt, während alle bindegewebigen Elemente einen intensiven rothen Ton annehmen. Am effectvollsten färben sich Schnitte aus Chromsäurepräparaten.

Zur Demonstrirung von Plasmazellen bedient man sich des Hämatoxylins, auch Brazilin hat mir vortreffliche Dienste geleistet. Von ihrer Existenz habe ich mich durch das Recept von Ehrlich[7]) überzeugt.

Ausser Plasmazellen findet man noch im Bindegewebe in grosser Anzahl die spindelförmigen Bindegewebskörperchen in zwei Gestalten, die auf Taf. 1, Fig. V 1, 2 abgebildet sind.

Was die nervosen Elemente der Milchdrüse anbetrifft, so habe ich meist negative Resultate erhalten. An passend bearbeiteten Schnitten der Katzendrüse (Osmiumsäure oder Chlorgold mit nachfolgender Ameisensäureeinwirkung) liessen sich nur Trümmer von Nervenfasern zwischen den Drüsenläppchen veran-

---

7) P. Ehrlich. Beiträge zur Kenntniss der Anilinfärbung und ihrer Verwendung in der mikroscopischen Technik. — Archiv für mikroscopische Anatomie, herausgeg. von La Valette St. George und Waldeyer; dreizehnter Band, zweites Heft, pag. 263.

schaulichen, und auch an Zupfpräparaten konnte man niemals das Verhältniss der Nerven zu den Acini sich aufklären; eben so wenig war es möglich, einen Zusammenhang zwischen Nerven und secernirenden Elementen zu bemerken. Gangliencomplexe, wie sie an den Speicheldrüsen bekannt sind, habe ich an den Hunderten von Schnitten aus den verschiedensten Partien der Milchdrüse, die ich während meiner Arbeit durchmustert habe, auch nicht entdecken können.

Eine auffallende Erscheinung waren zwischen dem Bindegewebe quergestreifte Muskelfasern. Anfangs musste ich ihr Vorhandensein an Macerationspräparaten dem Zufall zuschreiben; erst Schnitte aus verschiedenen Theilen der Drüse überzeugten mich von ihrer Anwesenheit. Später habe ich sie bei allen Thieren bemerkt, am häufigsten an der freilich schon verfallenen Drüse eines alten Weibes.

Ich kann nicht schliessen, ohne meinem hochverehrten Lehrer, Hrn. Professor Ph. Owsjannikow, für die Anleitung und die Rathschläge, die er mir während der Arbeit reichlich hat zu Theil werden lassen, meinen innigsten Dank auszusprechen.

—

Erklärung der Abbildungen.

Taf. 1.

Fig. I. Drüsenzellen nach 1—3tägiger Maceration in Jodserum.

1, 2, 3. vom Kaninchen, 4, 5. von der Ratte, 6. Drüsenzellkerne der Katze. 8, 7. Flächenansichten zweier Acinuswände der Katze in verschiedenen

Stadien. 11. Drüsenzelle der Katze aus einem dritten Stadium. 9, 10. Kolostrumzellen aus einer Katzendrüse.

Fig. II. Drüsenzellen nach eintägiger Maceration in einer 5procentigen Lösung von molybdänsauren Ammoniak.

1, 2. vom Kaninchen, 3, 4. von der Katze in verschiedenen Entwickelungsphasen. 6, 5. vom Hunde, erstere in Theilung begriffen, letztere mit conisch verlängertem Protoplasma.

Fig. III. Drüsenzellen nach eintägiger Maceration in 5procentiger Lösung von Chloralhydrat.

1, 2, 3, 4. vom Kaninchen, 5, 6, 7. von der Katze, 8, 9. vom Hunde, erstere mit verlängertem Protoplasma.

Fig. IV. Drüsenzellkerne der Katze, frisch in Jodserum untersucht, mit Beigabe von Ameisensäure in 1procentiger Lösung.

1, 2. in symmetrischer, 3, 4. in unsymmetrischer Theilung begriffen.

Fig. V. Spindelförmige Bindegewebskörperchen der Katze.

Fig. VI. Kolostrumzellen aus Osmiumsäure von 1% aus der Katzendrüse.

1. mit deutlichem Kern, 2. Übergangsstadium, 3. eigentliches Kolostrumkörperchen.

Fig. VII. Flache Zellen, anscheinend Bestandtheile einer Membran, aus 5procentiger Chloralhydratlösung isolirt; von der Katze.

Fig. VIII. Korbzellen aus der Katzendrüse.

1 — 8. nach 2 — 3wöchentlicher Einwirkung von Jodserum. 5. in der Theilung begriffen. 8, 7. nach

6wöchentlicher Einwirkung von Jodserum. Ersteres Präparat veranschaulicht den Zusammenhang zweier Korbzellen, letzteres einen Theil eines Korbes mit sich theilenden Kernen. 9, 10. aus molybdänsaurem Ammoniak.

Fig. IX. Aussenansicht einer Acinuswand der Katze nach 6wöchentlicher Maceration in Jodserum.
a. Drüsenzellen. *b.* Korbzellen.

Taf. 2. (Schnitte.)

Fig. I. Aus einem Drüsenläppchen der trächtigen Katze (Ammon. bichromic. — Alcohol — Picrokarmin).
a. Drüsenzellen. *b.* Inhalt der Acini. *c.* Bindegewebiges Gerüst. d. Gefässe.

Fig. II. Acinus einer trächtigen Katze (Osmiumsäure von 1% — Alcohol).
a. Drüsenzellkerne der peripherischen Schicht. *b.* der centralen Schicht. *c.* Korbzellenkern.

Fig. III. Zwei Acini einer Katzendrüse, etwa fünf Wochen nach dem Wurf (Osmiumsäure).
a. Kolostrumkörperchen vor der Reife. *a'.* mit deutlich sichtbarem Kern. *b.* Gefäss.

Fig. IV. Drei Acinustheile einer Hundedrüse; eine Woche nach dem Wurf (Chlorplatinalösung von 0,2% — Alcohol — Hämatoxyl.).
a. Drüsenzelle in Theilung. *b.* hohe Drüsenzellen.

Fig. V. Acinus einer Hundedrüse, 2 Wochen nach dem Wurf (Osmiumsäure 1% — Alcohol).
a. freie, *b.* im Protoplasma der Drüsenzellen suspendirte Milchkügelchen. d. Gefässe.

Fig. VI. Drei Acini einer Hundedrüse, eine Woche nach dem Wurf (Osmiumsäure 1% — Alcohol).

a. Zellen in der Ebene des Schnittes. *b.* Zellen der unteren Wand. *d.* spindelförmige Bindegewebskörperchen. *e.* Korbzellenkern.

Fig. VII. Aus einer Hundedrüse, eine Woche nach dem Wurf (Chlorplatin, Alcohol, Brazilin).

a. Korbzellenkerne. *b.* Plasmazellen. *c.* Abdrücke der Milchkügelchen im geronnenen Milchplasma *d.*

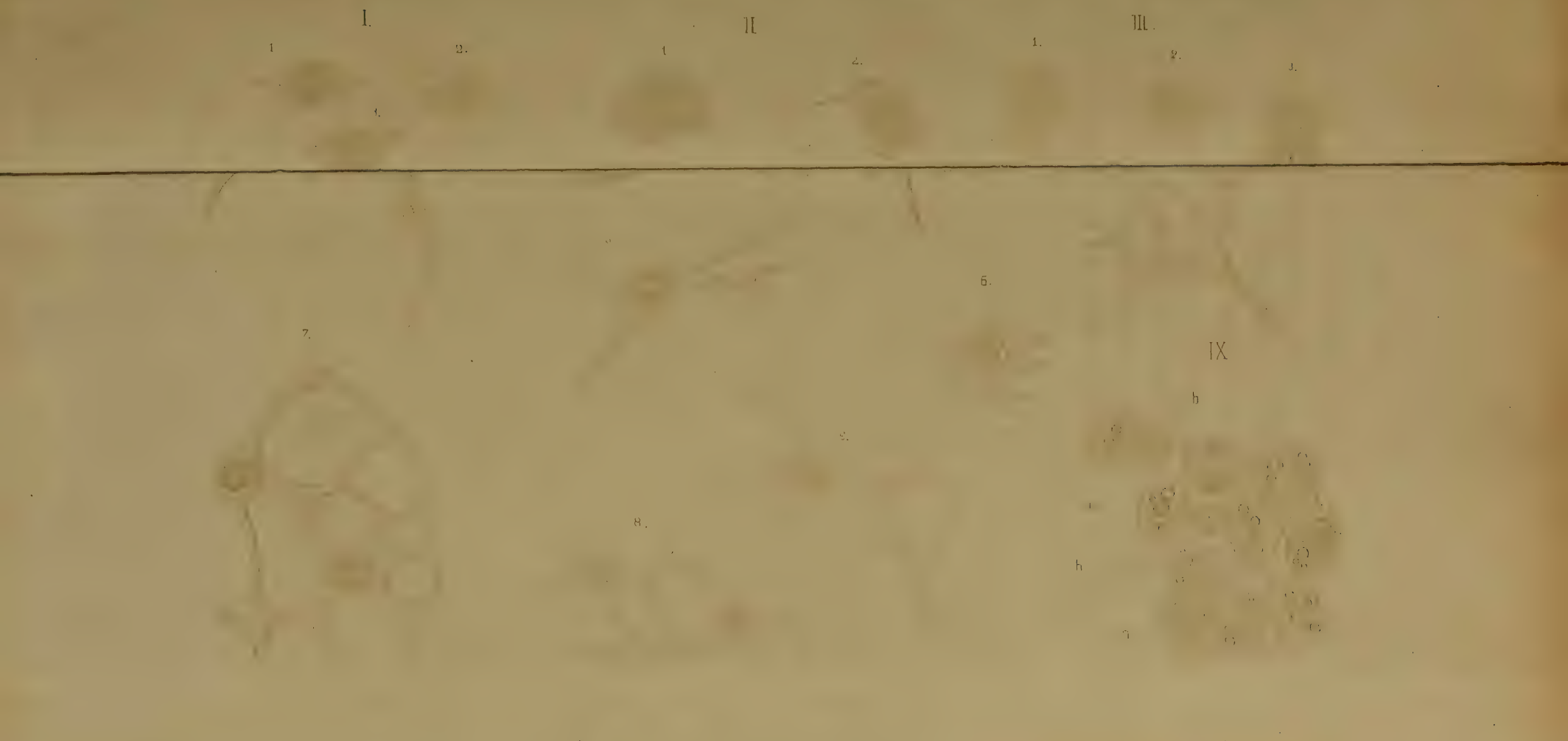
Fig. VIII. Korbzellengeflecht und *membrana propria* der Katzendrüse (Picrinsäure, Alcohol).

—

Die Zeichnungen wurden durch ein Zeichenprisma der Firma Seibert & Kraft entworfen, die der ersten Tafel bei Benutzung des Systems № VI, die der zweiten Tafel bei Benutzung des Systems № V derselben Firma.

Fig. I, Taf. 2 entspricht einer 250fachen Vergrösserung und ist durch ein englisches $^1/_4$zölliges System gezeichnet.

(Tiré du Bulletin, T. XXVII, pag. 78—97.)



Nach d. Nat. gez. v. A. Saefftigen.

Металлографія Ивансона Петерб. ст. больш. Пр. №1. СПБ.

I

II

III

IV

V

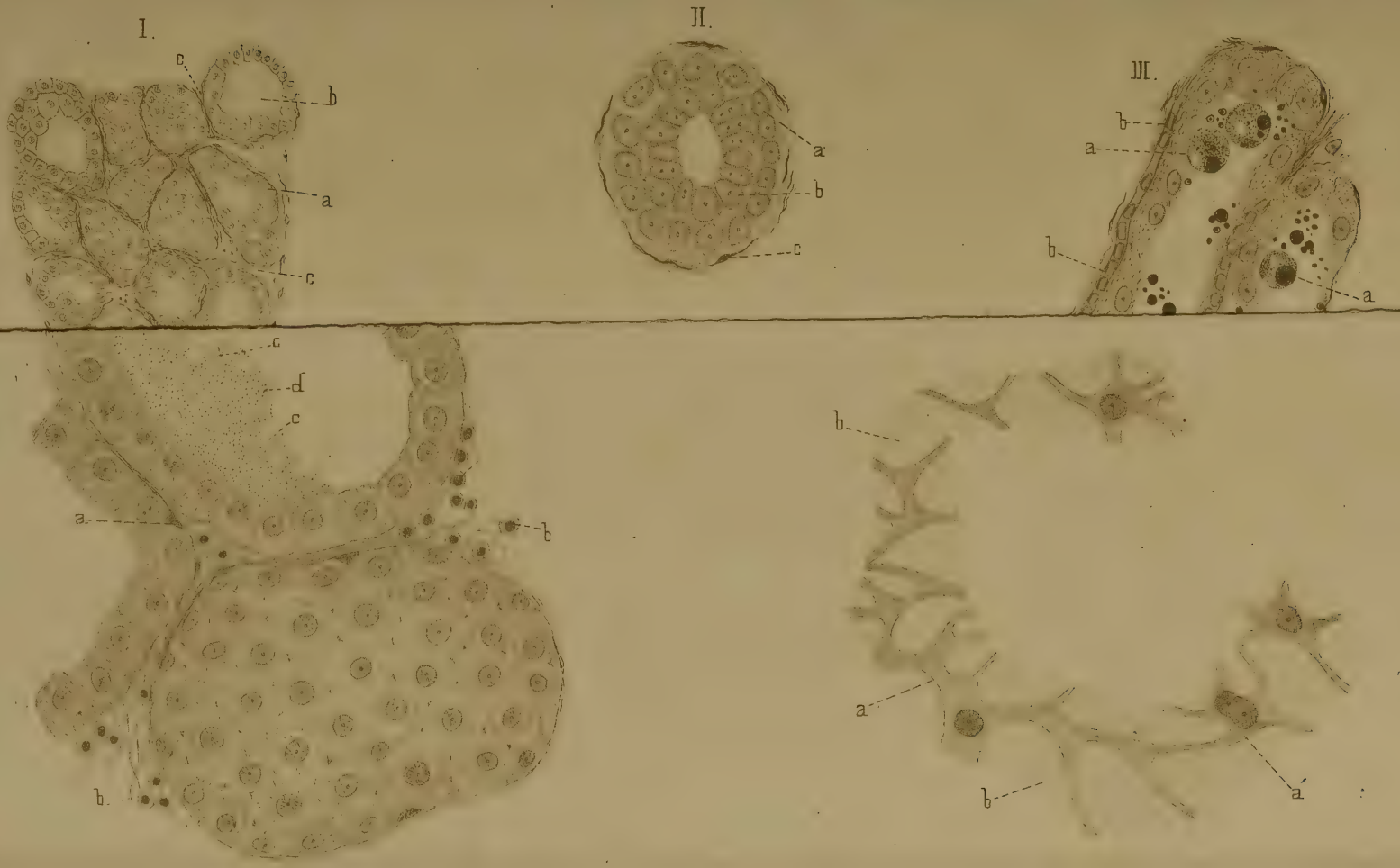
VI

VII

VIII

IX

XI

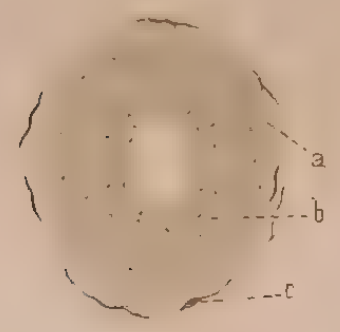


Nach d.Nat. gez. v. A.Saefftigen.

Металлография Ивансона Петерб. ст. больш. Пр. №1 СПБ.

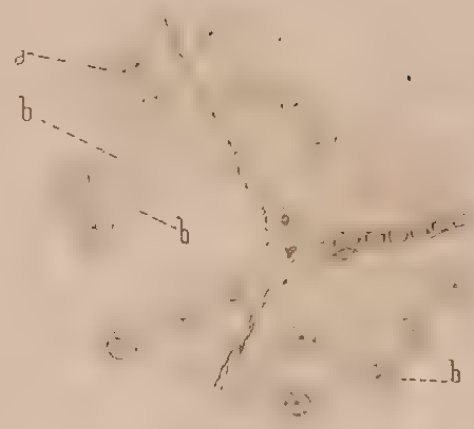
I

II

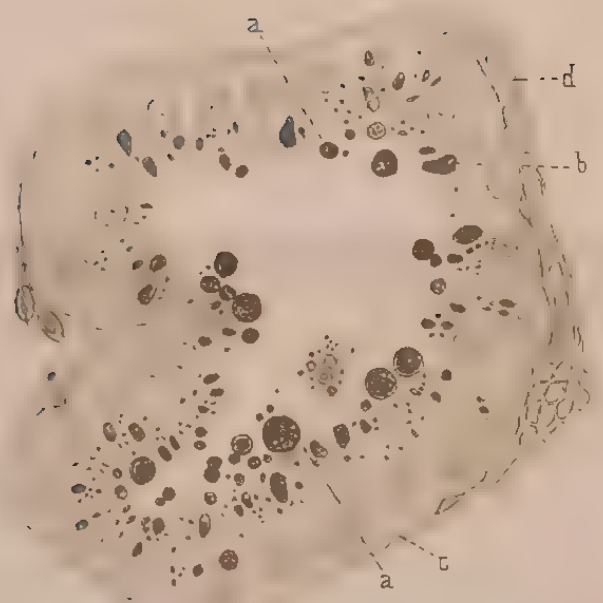


III.

IV.



V.



VI

VII.

VIII.

30 Septembre / 12 Octobre 1880.

Einige Bemerkungen über die Veränderlichkeit der Form und Gestalt von Lubomirskia baicalensis und über die Verbreitung der Baikalschwämme im Allgemeinen. Von Dr. W. Dybowski — in Niańkow.

Während des Druckes meiner Abhandlung über die Schwämme des Baikalsees [1]) erhielt ich aus Irkutsk von meinem Bruder dem Dr. Benedict Dybowski sowohl eine von ihm selbst ausgeführte photographische Darstellung der Lubomirskia baicalensis, als auch eine Mittheilung über das allgemeine Vorkommen und die Verbreitung der Schwämme im Baikalsee. Diese Notizen bieten ein nicht geringes wissenschaftliches Interesse dar und können daher zur Ergänzung meiner Abhandlung (l. c.) dienen, weshalb ich es für zweckmässig halte, dieselben als einen kurzen Nachtrag zu meiner eben citirten Arbeit, der Öffentlichkeit zu übergeben.

Die Veränderlichkeit der Spongien in morphologischer Beziehung ist eine allgemein bekannte That-

1) Cfr. W. Dybowski, Studien über die Spongien des Russ. Reiches mit besonderer Berücksichtigung der Spongien-Fauna des Baikal-Sees (Mém. de l'Acad. des Sciences de St.-Pétersb. VIIe Sér. T. XXVII № 6). 1880.

sache. Dass die Lubomirskia baicalensis dieser allgemeinen Regel folgt, dafür giebt uns das vorliegende Material einen hinreichenden Beweis.

Die morphologische Variabilität der Lubomirskia baicalensis ist schon Miklucho-Maclay[2]) aufgefallen, wie aber aus den Worten desselben (l. c. p. 8.) zu schliessen ist, hat er nur unbedeutende Variationen gekannt. Um eine möglichst umfassende Beschreibung der Form und Gestalt unseres Schwammes zu liefern, werde ich hier alles in dieser Hinsicht bereits Bekannte zusammenstellen und durch meine eigenen Beobachtungen erweitern.

Wie sehr auffallend auch die Verschiedenheiten in der Form des in Rede stehenden Schwammes sind, so lassen sich, bei genauerer Untersuchung, alle diese morphologischen Abweichungen stets auf einen und denselben Typus zurückführen.

Die allereinfachste und deshalb typische Form unseres Schwammes ist die eines baumförmigen Stammes mit cylindrischen aufrechtstehenden Ästen[3]).

Die Äste entspringen bald in verschiedenen Höhen (Cfr. Miklucho l. c.), bald aber in einer und derselben Höhe (Cfr. Dybowski l. c.).

Diese eben geschilderte einfachste Form wird in verschiedener Weise modificirt; die wichtigsten Modificationen sind folgende.

---

2) Cfr. Miklucho-Maclay, über einige Schwämme des nördlichen stillen Oceans und des Eismeeres (Mém. de l'Acad. des Sciences de St.-Pétersb. VIIe Sér. T. XV № 3).

3) Cfr. Dybowski, l. c. Tab. I fig. 1, Miklucho-Maclay, l. c. Tab. I Fig. 5 und Middendorff, Sibir. Reise Bd. IV, Thl. II Lief. 1 p. 1065.

I. Formen, an welchen der Typus deutlich zu erkennen ist.

a) Die cylindrischen aufrechtstehenden Aeste des Schwammes sind nicht überall frei, sondern verbinden sich unter einander durch mehrere verschieden dicke und lange Queranastomosen (Cfr. Dybowski, l. c. p. 12 Tab. I fig. 1).

b) Die cylindrischen aufrechtstehenden Äste des Schwammes stehen einander oder dem Stamme so nahe, dass sie an der Berührungsfläche, entweder unter einander, oder mit dem Hauptstamme verwachsen. Dadurch werden sehr verschieden gestaltete, längliche, mehr oder weniger abgeflachte Körper gebildet, an denen mitunter oben grössere oder kleinere Äste entspringen.

II. Formen an denen der Typus fast ganz verwischt ist.

a) Baumförmige Schwämme.

α) Die Aeste stehen nicht aufrecht, sondern bilden mit dem Hauptstamme einen mehr oder weniger spitzen Winkel. Die einzelnen Aeste sind nicht cylindrisch, sondern an dem freien Ende dünner, als an der Basis (Exemplar in meiner Sammlung).

β) Die kurzen, fast cylindrischen Äste sind federartig angeordnet; sie entspringen aber nur von einer Seite des Stammes (halbgefiedert).

b) Strauchartige Schwämme.

Indem aus einer kurzen und dicken Basis zahlreiche Zweige nach verschiedenen Richtungen emporwachsen, entsteht eine strauchartige Form. Innerhalb eines solchen Strauches bemerkt man sehr verschieden gestaltete Zweige. Die meisten Zweige sind gabelartig getheilt und im unteren Theil unter einander verwach-

sen. Die Grösse eines Strauches ist zuweilen ganz enorm.

In Bezug auf das Vorkommen und die Verbreitung der Schwämme in dem Baikalsee, theilt mein Bruder mir folgendes mit[4]).

Im südwestlichen Theile des Baikalsees[5]), d. h. auf der ganzen Strecke von Listwiennischnaja und Possolsk einerseits, bis Kultuk andererseits, kommen die Schwämme überall da vor, wo die dazu nöthigen Bedingungen vorhanden sind[6]).

In der Regel treten die Schwämme überall dort auf, wo der Seegrund steinig ist und wo grosse Fels oder Holzblöcke herumliegen; ferner findet man zahlreiche Schwammstöcke an solchen Stellen, wo das steile, felsige Ufer treppenartige in's Wasser hineinragende Terrassen bildet. Ist dagegen der Grund sandig, schlammig oder mit kleinen beweglichen Steinen bedeckt, so kommen keine Schwämme vor. In einer Tiefe von 100 Met. also, wo der See stets mit feinem Schlamm bedeckt ist, kommen einige kleine rasenförmige Stöcke nur dort vor, wo grosse Stein- oder Holzblöcke aus dem Schlamme hervorragen.

Am westlichen Ufer sind diese Bedingungen reichlich vorhanden, so dass hier fasst überall Schwämme angetroffen werden. Dicht am Ufer und nur in unbedeutenden Tiefen kommen ausschliesslich rasen- oder

4) In Ermangelung einer monographischen Bearbeitung der Baikalschwämme unterscheidet der Beobachter nur die baumförmigen Stöcke von den rasen- oder polsterartigen. Es werden überhaupt nicht die einzelnen Arten oder Varietäten besonders behandelt, sondern nur das Verhalten der Baikalschwämme im Allgemeinen.

5) Cfr. Dybowski l. c. p. 7 fig. 1.

6) Auszug aus einem Briefe. Irkutsk 1878.

polsterartige Schwammstöcke vor; kugelförmige sind selten, baumförmige werden nie gefunden. Die Schwämme sitzen für gewöhnlich an der Oberfläche grosser Holz- oder Felsblöcke fest. Eine besondere Neigung zeigen sie aber zu faulendem Holze, so dass an gewissen Stellen, fast jedes Holzstück Schwämme trägt. Mitunter findet man sehr grosse Holzblöcke, welche von einer Schwammkruste förmlich überzogen werden.

In bedeutenden Tiefen, so z. B. in einer Tiefe von 3 Faden (= 6,3 Mtr.), oft ganz dicht am steilen Felsufer, treten ausschliesslich strauchförmige Schwämme auf. Fährt man bei schönem und stillen Wetter, wo die Oberfläche des Sees spiegelglatt ist, mit einem Boot herum, so kann man sich an dem Anblick zahlreicher, wunderschöner Kolonien von Schwammsträuchen, welche von dem Grunde des Sees emporwachsen, ergötzen. Die strauchartigen Schwämme erreichen mitunter eine enorme Grösse. Ein solcher mit der Dragge herausgeholter Strauch, war so gross, dass er ganz allein den Draggensack anfüllte[7]). So grosse Stöcke sind jedoch selten, gewöhnlich geht die Grösse der Schwammsträucher nicht über 60 Ctm. hinaus.

In einer Tiefe von 6—25 Mtr. finden sich baum- oder strauchartige Schwämme; in noch grösserer Tiefe kommen nur polster- oder rasenförmige Schwämme vor.

In einer Tiefe von 100 Mtr. (die grösste Tiefe, in welcher bisher Schwämme gefischt worden sind) findet man nur selten einige kleine und flache Stöcke und

---

7) Der Sack fasst etwa 40 Pfund Schlamm in sich.

auch nur dann, wenn die obenerwähnten Bedingungen vorhanden sind.

Am östlichen Ufer ist der Seegrund meistens mit Sand oder mit kleinen beweglichen Steinen bedeckt, daher sind die Schwämme hier viel seltener. An grösseren Blöcken kommen die Schwämme nur selten vor, weil die hier vorherrschenden W. Winde einen fortwährenden Wellenschlag verursachen, was offenbar dem Gedeihen der Schwämme nachtheilig ist. An den felsigen Uferterrassen finden sich einige polsterartige Schwämme, aber nicht in so grosser Menge, wie jenseits, am Westufer des Sees.

In der Angarà (cf. Dybowski l. c. fig. 1) kommen die Schwämme vom Ausflusse bis zur Fabrik Taltzinskaja überall in grosser Masse vor. Es sind ausschliesslich rasen- oder lamellenartige Schwämme, welche an grossen Holz- und Felsblöcken oder kleinen Holzstücken festsitzen, baumförmige kommen nie vor; offenbar brauchen die Schwämme ruhiges Wasser, um sich baumförmig ausbilden zu können.

Zwischen der Fabrik Taltzinskaja und der Stadt Irkutsk kommen Schwämme viel seltener vor, da hier grosse Steine und Holzblöcke weniger zahlreich vorhanden sind. Oberhalb Irkutsk ist die Angarà auf das Vorkommen der Schwämme noch nicht untersucht.

Fasst man alles über die Verbreitung der Baikalschwämme Bekannte kurz zusammen, so lässt sich folgendes sagen:

1) Dicht am Ufer des Sees, in einer Tiefe von 2—6 Mtr. kommen nur rasenförmige,

2) in einer Tiefe von 6—25 Mtr. baum- oder strauchförmige,

3) in einer Tiefe von 25—100 Mtr. wiederum rasenförmige Stöcke vor. In allen diesen Tiefen sind die Schwämme selbstverständlich nur unter den oben erwähnten günstigen Bedingungen vorhanden.

Die Farbe der Schwämme ist meistentheils mehr oder weniger dunkelgrasgrün; mitunter kommen aber auch olivengrüne oder braune vor; nur diejenigen Schwämme, welche aus bedeutenden Tiefen (60—100 Mtr.) stammen oder sich unter Steinen befunden haben sind fast farblos-weiss. Die Schwämme von unbestimmbarer schmutziggrauer Farbe werden wohl absterbende, oder schon abgestorbene Stöcke sein.

An den Baikalschwämmen sind bisher folgende Parasiten beobachtet: Gammarus parasiticus, G. violaceus und G. violaceus var. virens[8]).

Niańkow d. 20—VII 1880.

---

8) Cfr. Dr. B. Dybowski, Beiträge zur näheren Kenntniss der in dem Baikal-See vorkommenden niederen Krebse aus der Gruppe der Gammariden (Beiheft zum X Bd. d. Horae Soc. Entomol. Rossicae St. Petersb. 1874.) p. 75, Tab. X fig. 3., p. 76. Tab. XII, fig. 5, p. 147. Tab. III fig. 3.

(Tiré du Bulletin T. XXVII, pag. 45—50.)

$\frac{29 \text{ Avril}}{11 \text{ Mai}}$ 1880.

Bemerkungen über die Gruppe der Pterocliden. Von Modest Bogdanow.

Im Jahre 1878 hat Elliot[1]) einen «Study of the Pteroclidae or family of the Sand Grouse» betitelten Aufsatz veröffentlicht, in welchem die Gruppe der Sandhühner ganz vorzüglich erläutert ist. Zur Vervollständigung dieser Arbeit möchte ich in Nachfolgendem die Resultate geben, zu welchem mich das Studium dieser Vögel geführt hat.

Gestützt auf anatomische Daten gelangt Elliot zu dem Schlusse, dass die Pterocliden zwischen die Tauben und die Hühnervögel gestellt werden müssen, ein Platz, welcher ihnen bereits auch vor Elliot's Arbeit angewiesen war und über dessen Richtigkeit nicht der geringste Zweifel auftauchen kann. Mir scheint es jedoch noch rationeller, die Pterocliden weder zu den Tauben, noch zu den Hühnervögeln zu stellen, sondern

1) Proc. zool. Soc. of London 1878 p. 233.

sie zu einer besonderen Ordnung zu erheben, da viele Organisationseigenthümlichkeiten, so wie die Lebensweise sie scharf von den *Rasores* trennen. So ist die Form der Flügel und Füsse keineswegs hühnerartig, die Färbung ist eine ganz eigenthümliche und ebenso auch die Lebensweise; die Eier ferner gleichen denen der Tauben, besitzen aber eine ganz besondere Färbung und das Gelege der Pterocliden besteht normaler Weise nur aus 3 Eiern, während es bei den Hühnervögeln bekanntlich viel zahlreicher ist. Die Jungen endlich sind bei den Pterocliden nach dem Ausschlüpfen mit einem Flaum von ganz eigenthümlicher Färbung bekleidet, dabei nicht blind, aber doch ohne die Fähigkeit zu laufen. Genug, alle diese Merkmale, so wie noch viele andere, nöthigen mich, die Pterocliden zu einer besonderen, zwischen die *Columbae* und *Rasores* zu stellende Ordnung zu erheben, für welche ich den Namen *Hetcroclitae* vorschlagen möchte.

Ausser den Pterocliden muss noch die Familie der *Tinocoridae* zu dieser Ordnung gerechnet werden, wie es bereits von Seiten Charles Bonaparte's, des grössten Systematikers unter den Ornithologen, geschehen ist. Die Übereinstimmung zwischen den *Attagis* und *Pterocles* ist eine so auffallende, dass man sich unwillkührlich wundert, wenn Gray [2]) die Tinocoriden zu den *Grallatores* stellt, und dass man vergeblich nach Gründen für diese Anordnung sucht. Die genannten beiden Genera gleichen einander nicht bloss im Äussern, in der Form des Schnabels, der Flügel und

---

2) Gray, Hand-list of the Genera and Species of Birds. III p. 20.

der Füsse, in der Befiederung etc., sondern bieten auch im Charakter ihrer Aufenthaltsorte eine ganz eigenthümliche Übereinstimmung dar. Die *Pterocles*-Arten bewohnen Wüsten und sind stets Begleiter des Kamels, die *Attagis* leben auf den Alpenwiesen der Anden und sind Begleiter der Lama-artigen Thiere.

Mich für heute auf obige vorläufige Notiz über die Ordnung der *Heteroclitae* beschränkend, gehe ich zur Beschreibung von zwei neuen *Pterocles*-Arten über.

1. Pterocles Sewerzowi Bogd.

1774. *Tetrao caudacutus* Gmelin, Reise durch Russland, III, p. 93, tab. XVIII (♀).
1784. *Tetrao alchata* Gmelin, ibidem IV, p. 27.
1811. *Tetrao chata* Pallas, Zoographia Rosso-Asiatica, II, p. 73.
1832. *Pterocles caspius* Ménétries, Catalogue raisonné, p. 43.
Pterocles alchata seu *chata*, Auctorum rossicorum.

Nachdem ich in verschiedenen Museen die asiatischen und spanischen Exemplare von *Pterocles alchata* verglichen habe, bin ich längst zu der Überzeugung gelangt, dass beide beträchtlich von einander abweichen. Aber erst jetzt, nachdem ich die Literatur über *Pterocles alchata* genau durchgesehen habe, bin ich im Stande mich dahin auszusprechen, dass die Exemplare aus den genannten Gegenden zwei völlig verschiedenen Arten angehören.

Der jüngere Gmelin erhielt bei seinem Aufenthalte in Ghilan von den Persern das asiatische Sandhuhn

und benannte es anfänglich *Tetrao caudacuta*, weil er, wie er selbst sagt, die Linnéische *Pterocles alchata* nicht gesehen hatte. Auf seiner Abbildung ist ein Weibchen dargestellt, welches er aber für ein Männchen erklärt. Später, als er den Vogel am Terek erhielt, benannte er ihn einfach *Tetrao alchata*. Pallas führt denselben Vogel als *Tetrao chata* auf, ohne ihn von dem echten *Pterocles alchata* zu unterscheiden. Ménétries dagegen, der den Vogel bei Baku erbeutete, beschrieb ihn als neue Art unter dem Namen *Pterocles caspius*, nach einem Weibchen, welches im Museum der Akademie sub № 3195 aufbewahrt wird. Wie sich aus der Beschreibung entnehmen lässt, kannte Ménétries, ebenso wie Gmelin, nicht einmal das Geschlecht des von ihm erbeuteten Exemplars und da er keine Stücke des Linnéischen *Tetrao alchata* zum Vergleich besass und sich bei der Bestimmung an Temminck's Hist. nat. génér. des Pigeons et des Gallinacées hielt, so erklärte er dieses Weibchen für eine neue Art.

Wenn Gmelin und Ménétries das asiatische Sandhuhn vom westeuropäischen wirklich unterschieden hätten, so hätten sie auch die differentiellen Merkmale angegeben, was aber weder von Seiten des einen, noch des anderen geschehen ist. Ebenso hat auch keiner der späteren Ornithologen diese beiden Formen unterschieden, nichtsdestoweniger sind die Unterschiede zwischen den asiatischen und den spanischen Exemplaren von *Pterocles alchata* scharf und beständig. Ich habe sämmtliche Abbildungen [3]) von *Pterocles alchata*

---

3) Brisson, Ornithologie. I. pl. XIX. f. 1; — Buffon, Planches

durchgesehen und bin zu der Überzeugung gelangt, dass sie alle nach spanischen Exemplaren angefertigt sind und sowohl mit letzteren, als auch unter einander durchaus übereinstimmen. Leider ist es mir nicht gelungen, Sahara- oder überhaupt afrikanische Exemplare der *Pterocles alchata* zu sehen, jedoch muss das Sahara-Sandhuhn nach Loche's Beschreibung in der Exploration de l'Algérie dem spanischen sehr gleichen.

Die asiatische Form unterscheidet sich sowohl von den Abbildungen und Beschreibungen, als auch von den Exemplaren der spanischen durch folgende Merkmale: die rostfarbene Binde, welche den schwarzen Kehlfleck umgiebt, ist heller und schmäler, und auf den Wangen und über dem Auge ist diese Farbe noch bleicher mit einer Beimischung von Gelb. Die Kropfbinde ist sehr hell und von ockerbrauner Frabe. Die Ränder der kastanienbraunen Flügeldeckfedern sind rein weiss. Auf den hinteren Deckfedern und auf den Schulterfedern sind die schwarzen Säume breiter. Die Färbung des Rückens ist heller und der gelbe Ton intensiver. Die gelblichen Streifen auf den Bürzelfedern, den oberen Schwanzdecken und den Steuerfedern sind intensiver und breiter. Die weissgraue Farbe der Schwingen erster Ordnung ist heller und reiner; überhaupt erscheinen alle Farben beträchtlich bleicher.

Bei den Männchen im Übergangskleide sind die Unterschiede ebenso deutlich, wie bei den Alten. Zwischen den Weibchen sind die Differenzen geringer,

---

enluminées. CV, CVI; — Fritsch, Vögel Europa's. tab: XXXII. f. 10; — Dresser, Birds of Europe. part, XXXIII.

dennoch fehlt es nicht an constanten. Bei den asiatischen Stücken sind die Binden auf den vorderen Flügeldeckfedern von rein weisser, auf den hinteren dagegen von perlmutterweisser Farbe und je älter der Vogel wird, desto weisser erscheinen die Binden, was bei den spanischen, selbst bei ganz alten Stücken, nicht vorkommt. Die Kropfbinde ist bleicher.

Sämmtliche Exemplare aus den aralo-kaspischen Steppen, aus Turkestan, Transkaukasien und Nord-Persien gehören zu dieser Art, und ich benenne dieselbe zu Ehren des Hrn. Dr. N. A. Sewerzow, der sich so lange Jahre mit der Erforschung Turkestans, wo dieser Vogel einheimisch ist, beschäftigt hat. Eine ausführliche Beschreibung nebst Abbildung des *Pterocles Sewerzowi* werde ich später in meiner projectirten Fauna der aralo-kaspischen Steppen geben.

2. Pterocles Ellioti Bogd.

Diese Art ist auf ein ausgewachsenes männliches Exemplar begründet, welches Dr. Rüppell in Abyssinien erbeutet hat und welches im Museum der Akademie sub № 3112 aufgestellt ist.

Pterocles Ellioti steht dem *Pterocles exustus* sehr nahe und ist von Dr. Rüppell auch unter letzterem Namen eingesandt worden; er unterscheidet sich von der genannten Art aber durch die geringere Grösse und den längeren und dickeren Schnabel. Die Färbung ist durchweg bleicher, aber der Hauptunterschied besteht darin, dass *Pterocles Ellioti* fast gar keinen gelben Ton besitzt, während dieser Ton bei *Pterocles*

exustus sehr stark ausgeprägt ist. Statt des gelben Tons findet sich bei der ersten Art ein hellrothbrauner. Ein weiteres sehr scharfes Unterscheidungsmerkmal bietet sich darin, dass bei der neuen Art auf dem Vorderarme vor der schwarzen Endbinde ein grosser dreieckiger Fleck von rein weisser Farbe vorhanden ist.

(Tiré du Bulletin, T. XXVII, pag. 164 — 168.)

$\frac{16}{28}$ Septembre 1880.

Fungorum in itinere Mongolico a clar. G. N. Potanin et in China boreali a cl. Dr. Bretschneider lectorum enumeratio et descriptio. Curis Caroli Kalchbrenner et Felicis de Thümen.

Agaricus (Tricholoma) Georgii Fr. Epicr. p. 43.
Fr. Hymenomyc. europ. p. 67.

Mongolia borealis: Altai australis, in foro urbis Kobdo, fungus venalis pretio «dzen» uno. (Potanin № 29.)
China, Ta-ting-mo et Pai-kŏu-mo (Bretschneider № 12 et 37.)

Lamellae attenuato-adnexae, confertae, lineares; hinc Tricholoma hoc esculentum ad *A. gambosum Fr.* aut *Ag. albellum* De C. haud referendum. Late dispersa species etiam in Africa australi obvia.

Agaricus (Pleurotus) ostreatus Jacq.

Mongolia borealis, Regio Jenissei superioris ad fluvium Torcholyk in arboribus. 23 Sept. 1876. (Potanin № 4.) Forma in *Salicibus* nascens.

Agaricus (Pleurotus) mongolicus Kalchbr. nov. spec.

Pileus carnosus, compactus, obtusus, ambitu irregularis, pellicula disrumpente, dilute gilvo-ferruginea,

glabra, squamoso-maculata tectus; stipes solidus, excentricus, curtus, ventricosus, curvato-adscendens, ferrugineo-squamulosus et longitudinaliter rimosus; caro firma, in pileo alba, in stipite lutescens; lamellae obtuse-adnatae, latiusculae, ventricosae, confertae, pallidae.

In truncis Mongoliae borealis, sine loco (Potanin № 33.)

A proximo *Ag. tessulato* Bull. et ceteris suae gregis stipite squamoso distinctus.

Agaricus (Pleurotus) Bretschneideri Kalchbr. nov. spec.

Pileus carnosus, tenuis, plano-convexus, integer, pellicula subcoriacea glabra, fusca, saepe areolatim disrumpente tectus; stipes solidus, excentricus, brevis, incurvus, subaequalis, glabriusculus, pileo dilutior; lamellae sinuato-adnexae, utrinque attenuatae, confertae, pallidae, siccitate argillaceae.

China borealis, Hiang-sin et Hiang-ku, in truncis (Bretschneider № 14 et 15.)

Pileus 1—3 poll. latus, 1—2 lin. crassus, saepe uno latere contractus, subreniformis; stipes $^1/_2$ poll. longus, 3 lin. crassus. — Ab *Ag. tesselato* Bull. pileo haud compacto, ab *Ag. pardali* Schulzer stipite tenui colorato bene distinctus et utroque multo minor.

Agaricus (Pholiota) Potanini Kalchbr. nov. spec.

E serie Lignatilium, Squamosorum. — Pileus carnosus, compactus, convexus, obtusus, testaceo-fulvus, marginem versus albidus, squamis floccosis, fugacibus, albis adspersus, rugosus et in areolas disrum-

pens, areolis elevatis, tuberculaeformibus, glaberrimis; stipes solidus, validus, ad basin bulbose dilatatus, testaceo-pallens, sed maxima ex parte fibrillis albis obvolutus; annulus floccoso-lacerus, plerumque pileo adhaerens; lamellae subdecurrentes, integerrimae, fuscescentes; sporae breviter ovatae, 0,009 mm. longae.

Mongolia borealis in truncis (G. N. Potanin № 16.) Nobilis omnino species, statura et habitu *Ag. comosi* Fr. juxta quem in Systemate collocandus erit. Pileus, in speciminibus juvenilibus a me visis 1—2 poll. latus, procul dubio in rite evolutis 3—4 poll. et ultra attingit; stipes in bulbo pollicem et ultra crassus; tuberculi pilei pisi circiter magnitudine, vertice fulvelli, glaberrimi, hinc inde maculam farinaceam gerunt, squamarum evanidarum reliquias.

Agaricus (Pholiota) praecellens Kalchbr. nov. spec.

E serie Pholiotarum truncigenarum, lamellis demum fuscis distinctarum, amplus, firmus. *Ag. comoso* Fr. et *Ag. heteroclito* Fr. proximus. — Pileo crasso, carnoso, valde excentrico, imo sublaterali, convexo, margine involuto, 3—4 pollices lato, squamoso (?), haud fulvente; stipite solido, valido, 3 – 5 pollices longo, pollicem et ultra crasso sursum attenuato, basi subventricoso, breviter radicante, albo, fibrilloso-floccoso; lamellis latis ($^1/_2$ pollicar.), arcuatis, emarginato-adnatis, fuscis; caro pallida.

Mongolia borealis, regio Jenissei superioris, ad fluvium Torcholyk, in arboribus. 23. Sept. 1879. (Potanin No 5.)

Specimen quod adest, in laminas dissectum uberiorem descriptionem non admittit, sed omnino fungum praebet, qui dignus est ut ulteriori observationi commendetur. — *Ag. heteroclitus* Fr. stipite curto, basi praemorso-radicato, *Ag. comosus* Fr. lamellis adnato-decurrentibus omnino differt.

Agaricus (Pholiota) aurivellus Batsch. Fig. 115.

Fr. Hymenomyc. europ. p. 220.

Mongolia borealis, Han-hai ad fluv. Telgir-morin, in trunco crasso *Salicis* cujusdam, 18. Sept. 1877. (Potanin № 3.)

Agaricus (Pholiota) aurivellus Batsch var. filamentosus Schaeff.

Fr. Hymenomyc. europ. p. 220.

Mongolia borealis, Altai australis ad fluvium Irtysch nigrum (Kara-su). (Potanin № 31.)

Specimen quod adest annulo caret, sed pileus luteus, squamoso-maculatus, stipes bulbosus, squarroso-squamosus et ceterae notae speciem probant.

Agaricus (Psalliota) campestris Lin.

var. praticola Vitt.

Mongolia borealis, Montes Tannu-ola, ad fluvium Ar-Torcholyk. 2 Oct. 1878. (Potanin № 1.) — Carne crassa, illico rufescente!

Polyporus (Mesopus) obscurus Kalchbr. nov. spec.

Lentus, pileo tenui, coriaceo, convexo vel depresso, azono, laevi, margine nudo, cum stipite pro ratione longo, fibroso-striato, basi subbulboso, brunneo; pori decurrentes, alveolares, oblongi irregulariter

hexagoni vel reticulati, umbrini; sporae oblongae, hyalinae, 0,009 mm. longae, 0,003 mm. crassae.
Mongolia borealis, sine loco (Potanin № 20, 25, 26, 27, 28.)

E foedere *Pol. incendiarii* Fr. et *P. alveolarii* Fr., sed a priore coloribus obscuris, ab altero pileo haud umbilicato aut infundibuliformi distinctus. — Pori ob tenuitatem dissepimentorum flaccidi, siccitate crispantur.

Polyporus (Merisma) heteroclitus Bolt.

Fries, Epicrisis p. 452.

Pileus fibroso-coriaceus, e tuberculo radicali oriundus, lateralis, subsimplex, tenuis, late expansus, subreniformis, vix (spurie) zonatus, villoso-glabratus, fulvo-aurantiacus; pori submediocres, perbreves, angulati, lutei. Substantia fibroso-fomentaria, fulvo-aurantia.
Mongolia borealis, Han-hai ad fluvium Chargana in humo ad silvae marginem (Potanin № 9.)

Pileus 14 centim. longus, 10 centim. latus, 3—5 millim. crassus, incremento rapido stipulas obvolvens. Pori facile mycelio mucedineo-obliterati. — Licet iconem Boltoni Tab. 164 non viderim et fungus noster — fors atypicus — a descriptione l. c. aliquantulum differat, nomen hocce pro eo servandum putavi!

Polyporus (Merisma) sulphureus Fr.

Fr. syst. mycol. I. p. 357.

Mongolia borealis, jugum alpium Tannu-ola, ad fluvium Ar-Torcholyk, in *Larice*, 29. Sept. 1879. (Potanin № 3.)

Polyporus (Merisma) sulphureus Fr.

var. nov. **cochlearius** Kalchbr.

Caespitoso-multiplex, caseosus, rigido-fragilis, pileis e tubere communi prodeuntibus, connatis, inaequalibus, linguiformibus vel ad apicem dilatatis, subtus concavis, cochleariformibus, albo-flavis; pori minuti, molles, subangulati, lacerando-inaequales, isabellini.
Mongolia borealis, Altai australis; Han-hai ad truncos arborum (Potanin № 30.)

Polyporus (Anodermeus) nidulans Fr. Epicr. p. 455.

Mongolia borealis, Han-hai ad fluv. Unü-güt-en-gol in truncis *Laricis sibiricae* Fisch. et *Pini Ledebourii* Endl., 2 (14) Octob. 1877 (Potanin № 32.)
Statio insolita in arboribus acerosis dubia quidem movet; sed nullam reperimus notam, qua specimen missum a *Polyporo nidulante* definite distingueretur.

Boletus badius Fr.?

Mongolia borealis, Regio Jenissei superioris, ad fluvium Ulangom, 6 Sept. 1879. (Potanin № 7.) — Non certe determinandus!

Clavaria spinulosa Pers. Observ. II. Tab. 3.

Mongolia borealis, Han-hai ad fluv. Chargana (affluentem Eder) ad sylvae marginem in solo, 7 Septbr. 1877. (Potanin № 8.)
Differt ramis haud elongatis, rubiginosis potius quam cinnamomeis, ita ut facile nova sit species, sed species novae ex hac regione, ni evidentissimis

superstructae sint notis, — nemini gaudio esse possunt!

Hirneola Auricula-Judae (Lin.) Berk.

China borealis, sine loco (Bretschneider № 13.), vulgo «Murh.»

Naematelia? morchellaeformis Kalchbr.

Globosa vel subpileata, basi processu stipitiformi aucta, hymenio gyroso-plicato, nigro-fusco; nucleo duro nigricante. — Humectata non tumescit!

Mongolia borealis, Han-hai ad fluv. Bujantu-gol in glareosis graniticis (Potanin № 17, 18.)

Cerasi majoris magnitudine. — Fructificatione non observata, genus hujus fungi dubium!

Geaster lugubris Kalchbr. nov. spec.

Peridium exterius, adhuc clausum, Avellanae nucis magnitudine, subglobosum, subtus egregie umbilicatum, glabrum, argillaceum, apice albidum; apertum dein in septem — octo lacinias, anguste lanceolatas, apice passim bifidas, disruptum, pagina interiore strato tenui, continuo (vix rimoso) nigro tecta. Peridium interius basi umbilicata sessile, globoso depressum, glabriusculum, argillaceo-fuscescens, vertice album; orificium parum prominens, subtiliter fibrillosum, in porum irregularem fatiscens. Capillitium et sporae umbrinae. Sporae globosae, verruculosae, minutae, 0,0035 mm. diam.

Mongolia borealis, Han-hai, ad fluvium Eder, 4 Septbr. 1877. (Potanin № 4.)

Peridio basi umbilicato et laciniis nigris ab hucdum notis *Geastribus* bene distinctus!

Lycoperdon marginatum Kalchbr. nov. spec.

Peridium globoso-depressum, basi late turbinatum, passim plicatum, in peripheria margine subacuto notatum, granulis angulatis vel stellato-mucronatis ornatum, albido-fuscescens; sporae globosae, subglabrae, 0,0025 mm. diam., cum capillitio cinereo-umbrinae.

Mongolia borealis, Thian-schan orientalis, declivitas borealis, in humo sylvarum acerosarum (Potanin № 35.)

Peridium 2 — 4 centim. diametro. — Specimina modo exoleta adsunt, sed ob marginem, qui haud fortuitus videtur, et colorem sporarum obscurum, ad variet. *Lyc. gemmati* vix referri possunt!

Lycoperdon pyriforme Schaeff.

Mongolia borealis, Han-hai (Potanin.)

PHELLORINA Berk. emend.

Peridium capitatum, persistens, suberoso-corticatum, apice irregulariter dehiscens, includens massam sporarum, immixtis floccis paucis; stipes solidus, fibrosus (postremo cavus). Sporae laete coloratae.

Cel. Berkeley (Fungi Zeyh. Tab. 22.) in diagnosi sua pro genere hoc expresse stipitem cavum poscit; serius tamen monet, se modo unicum et quidem exoletum specimen vidisse, cui diagnosin suam superperstruxisset. Hinc, pluribus speciminibus jam nunc

visis, emendationem his convenientem diagnoseos licitam justamque putamus.

Phellorina erythrospora Kalchbr. nov. spec.

Capitulum stipiti contiguum, globoso-depressum, squamis validis angulatis auctum, vertice plerumque laeve; stipes subaequalis vel basi bulbosus, squamis firmis, imbricatis, longitudinaliter sulcatis, apice truncatis vestitus; sporae globosae, 0,006 mm. diametro, coloris lateritii.

Mongolia borealis, Altai australis in pratis humidis ad faucem fluvii Urten-gol. (Potanin № 36.)

Tota alba; capitulum pomi minoris magnitudine (3 — 4 centim.), in vertice tenue, 0,5 millim. crassum; stipes 10 — 15 centim. longus, digitum crassus, intus sublignosus, demum rhabarbarinus, cortice suberoso subdiscreto, albo amictus. *Phell. inquinans* Berk. differt stipite (ex icone) obconico, vix squamoso et sporis flavis. — Speciem nostram — mirum sane — etiam ex Africa australi habemus!

Spathularia flavida Pers. Syn. fung. p. 610.

Mongolia borealis, Han-hai ad fluvium Jamaty in sylvis inter muscos, 1 Septbr. 1877. (Potanin № 2.)

Phyllachorae Angelicae Fuck. Symb. myc. p. 219.

Dothidea Angelicae Fr. Syst. myc. II. p. 561.

Mongolia borealis, Altai australis, ad fluvium Köngöity (Irtysch nigri). in foliis vivis *Umbelliferae* ignotae, ut videtur *Archangelicae* speciei, 18 Septbr. 1876. (Potanin № 5.)

Aecidium Oxytropidis Thüm. nov. spec.

Aec. pseudoperidiis dense gregariis et plerumque folii paginam inferiorem totam occupans, numquam confluentibus, orbiculatis, paullo elevatis, aureo-flavis, ore subcrasso, integro, disco minime obscuriore; sporis globosis aut compresso angulosis, episporio laevi, subcrasso, intus plasmate homogeneo, hyalinis vel pallidissime flavescentibus, 20^{mm} diam.

Mongolia borealis, ad fluvium Ulei, affluentem lacus Kosogol ab occidente, in sylvaticis, in *Oxytropi* floribus azureis quadem, 16 Junii 1880. (Potanin.)

Uromyces Hedysari Fuck. Symb. mycol. Nachtr. III. p. 15.

Mongolia borealis, Altai australis ad fluvium Köngöity (Irtysch nigri) in Papilionacearum speciei indeterminatae foliis vivis, 18. Septbr. 1876. (Potanin № 6.)

Pirostoma circinans Fr. Sum. veget. Scand. p. 395.

Mongolia borealis, Altai australis, ad lacum Charaussu, non procul ab urbe Chobdo, in culmis emortius adhuc erectis *Phragmitis communis* Trin., 15 Mart. 1877. (Potanin № 1.)

Arcyria punicea Pers. var. fusca Fr. Gasteromyc. p. 17.

Rostafinski, Monogr. Sluz. p. 268.

Mongolia borealis, ante Altai australem ad fluvium Irtysch nigrum, in ligni putridi reliquiis, 26. Aug. 1876. (Potanin № 11.)

Sclerotium Clavus De C.

De C. Fl. franç. VI. p. 115.

Mongolia borealis, Regio Jenissei superioris ad ripam fluvii Ulangom, in *Graminearum* speciei spicis vivis, 18 Sept. 1879 (Potanin № 6.)

(Tiré du Bulletin, T. XXVII, pag. 135—142).

$\frac{20\text{ Janvier}}{1\text{ Février}}$ 1881.

Die russischen Bombus-Arten in der Sammlung der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften. Von Dr. F. Morawitz.

Bei den meisten hier angeführten Hummeln habe ich die männlichen Genital-Anhänge, welche für die Bestimmung der Arten die sichersten Merkmale darbieten, ausführlicher als es bis jetzt geschehen, beschrieben, indem über letztere nur in einigen Werken, namentlich in der Bienenfauna Nassau's von Schenck, in den Apidae Scandinaviae von Thomson und in der von Schmiedeknecht herausgegebenen Arbeit über die Hummeln Thüringens, zum Theil unvollständige Angaben, die zwar für jene Localfaunen genügen, zum Vergleiche mit nahestehenden russischen Arten aber nicht ausreichen, vorhanden sind. Ausserdem habe ich einige bereits früher publicirte, schwer zu unterscheidende und auch diejenigen Arten, welche bis jetzt nur in einem Geschlechte bekannt waren, mit neuen Diagnosen versehen, in denen ich einige Merkmale, die den älteren Beobachtern entgangen waren, anführe, um die Bestimmung derselben zu erleichtern.

Die Arbeiter-Weibchen führe ich nicht abgesondert auf, indem dieselben sich von den Mutterhummeln nur durch geringere Grösse und hellere Flügel unterscheiden. — Gemessen habe ich die grössten Individuen der hier aufgestellten neuen Arten.

1. terrestris L.

Fauna Suec. № 1709. — Thomson. Hymen. Scandin. II. p. 32. fig. 9. — Schmiedekn. Jenaische Zeitschr. für Naturw. 1878. p. 356. Tab. X. Fig. 1.

a. nigro-pilosus, thorace fascia antica flava; abdominis segmentis primo tertioque nigro-, secundo flavo-, reliquis albido-hirtis. — *hortorum* Fabr. S. E. II. 320.

b. ut a, sed fascia flava abdominis medio interrupta.

c. thorace antice abdominisque segmento secundo fere nigro-pilosis. — *cryptarum.* Fabr. E. S. II. 317.

d. fascia abdominis thoracisque albida. — *autumnalis* Fabr. E. S. II. 324.

e. thorace segmentisque abdominis duobus anticis flavo-pilosis, illo fascia interalari nigra. — *sporadicus* Nyland. Ap. boreal. 233.

f. ut e, sed thorace, fascia interalari nigra excepta segmentoque primo abdominis albido-pilosis. — *viduus* Erichs. in Middend. sibir. Reise II. p. 65. — *patagiatus* Nyland. Ap. bor. 234.

g. flavo-pilosus, mesonoto, scutello abdominisque segmentis 3—7 albido-hirtis. — *lucorum L.* Fn. Suec. № 1716. ♂.

Der von Thomson gegebenen, ausführlichen Beschreibung der männlichen Genital-Anhänge habe ich

beizufügen: die Spatha läuft am Ende in zwei deutliche Spitzen aus; die Sagitta ist bis zum Ende gleichbreit, bandförmig; die Endhälfte ist nach aussen gekrümmt und deren Scheibe mit einer tiefen Grube versehen; der Endrand abgestutzt mit vorspringenden Ecken. — Schmiedeknecht behauptet, dass die Endhälfte der Sagitta am Unterrande einen tiefen Ausschnitt habe; bei zahlreichen von mir angefertigten Präparaten ist aber nicht die Spur einer Ausrandung vorhanden.

Radoszkowsky trennt im Bullet. de Moscou. 1877. II. 218. viduus vom terrestris, aber mit Unrecht, denn es lässt sich, ausser in der Behaarung, auch nicht an den Mundtheilen ein unterscheidendes Merkmal nachweisen.

Diese Art ist im gesammten russischen Reiche vorhanden; sie bewohnt die heissen Tiefebenen und geht im Gebirge bis zur Schneeregion. Die Varietät *viduus* ist in dem arctischen und östlichen Theile Sibiriens einheimisch.

2. mastrucatus Gerst.

Stettin. ent. Zeit. 1869. 326. — Schmied. l. c. 400. Tab. XI. Fig. 8. — *brevigena* Thomson. l. c. 42. Fig. 13. — Radoszk. l. c. 187.

a. nigro-hirsutus, abdominis segmentis tribus vel quatuor ultimis fulvo-pilosis.

b. ut a, sed thorace antice flavo-piloso.

c. ut b, sed scutello abdominisque segmentis anticis flavo-pilosis.

d. ut a, sed thorace antice, scutello abdominisque segmentis anticis utrinque albido-pilosis. — *alpi-*

genus Mor. Hor. soc. ent. Ross. X. 132. — Radoszk. l. c. 217.

e. ut d, sed abdominis segmentis anticis totis albido-pilosis.

Das Weibchen dieser Art ist von allen übrigen leicht zu unterscheiden durch den sehr breiten Clypeus, die schmalen Wangen und die gezahnten Mandibeln. — Der Kopfschild ist reichlich um die Hälfte breiter als lang, dicht punctirt und flach gewölbt; die Oberlippe hat mitten auf der Scheibe eine tiefe, nach dem Grunde zu erweiterte Grube, welche an der Spitze von einem schwach gekrümmten, dicken, fast wulstartigen Rande umgeben ist. Die Wangen sind um die Hälfte breiter als lang. Die Mandibeln sind an der Basis deutlich punctirt, aussen ohne schräge Furche; am Innenrande sind drei zahnartige Hervorragungen sichtbar: die untere ist die grösste, die mittlere die kleinste von stumpf-dreieckiger Gestalt, die obere fast viereckig und ein wenig ausgerandet.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Spatha am Grunde gekielt, die Spitze derselben gespalten. Sagitta in der Mitte erweitert, das Ende sichelförmig gebogen. Stipes innen sehr tief ausgehöhlt; die Aushöhlung erstreckt sich, von der Basis beginnend nur bis über die Mitte hinaus, ist am Grunde sehr flach, mitten grubenartig vertieft und hier aussen von einem scharfen Rande umgeben. Die äussere Fläche des mit fast abgerundeter Spitze versehenen Stieles zeigt keinen Eindruck und es ist nur in der Mitte eine häufig sehr undeutlich ausgeprägte Querlinie vorhanden. Squama ein wenig breiter als lang, fast dreieckig, mit zugerundetem Hinterrande und sehr flach eingedrück-

ter Scheibe, innen am Grunde eine kurze, schräg nach innen und ein wenig nach hinten gerichtete abgestumpfte Lamelle aussendend. Die Lacinia ist auf der Unterseite fast überall ganz matt und hier am Grunde mit langen, am inneren Rande sehr dicht stehenden röthlichen Haaren besetzt; der Aussenrand derselben ist ziemlich spärlich und kürzer behaart; sie überragt sehr deutlich die squama, ist hier nur wenig kürzer als letztere und hat parallele Seitenränder und einen schwach ausgebuchteten, mit spitz vorspringenden Seitenecken ausgestatteten Endrand.

Im Caucasus und in Turkestan in Höhen zwischen 6000—9000′ vorkommend.

3. hypnorum L.

Fauna Suec. № 1715. — Thoms. l. c. 40 Fig. 7. — Schmiedekn. l. c. 384. — *apricus* Fabr. Syst. Piez. 348. — *ericetorum* Panz. Fn. Germ. 75. 19. ♂.

♀ clypeo longitudine latiore hinc illinc punctato; genis latitudine apicis paullo longioribus; antennarum articulo quarto quinto breviore; labro fossa profunda transversa apice lamina fere lineari clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo nullo; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-ferrugineo-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto.

♂ antennarum articulo tertio quarto paullo longiore, mandibularum barba nigra, pedibus posticis tibiis externe convexis punctis piliferis paucis insculptis, metatarso postice longe piloso, segmento ventrali ultimo apice calloso; appendicibus genitalium: spatha punctulata apice bifida; sagitta subtus basi emarginata denteque minuto armata, margine laterali limbo lato

obducto, apice falcato; stipite interne excavatione profunda basi tantum signata, dorso medio canalicula transversa, interdum obsoleta, indicato, apice sub-rotundato angulo interno prominulo; squama triangulari longitudine paullo latiore, disco leviter impresso, intus basi paullo dilatata, margine interno minus profunde excavato; lacinia squamam angulo apicis externo tantum superante, subtus nitida sat crasse punctata, basi margineque interno longius pilosa, externe apiceque breviter ciliata; margine postico fere truncato angulo interno dentiformi.

a. nigro-pilosus, thorace supra aurantiaco-villoso, abdominis segmentis duobus vel tribus posticis albido-hirtis.

b. ut a, sed thorace fascia interalari nigra signato. — *cingulatus* Wahlb. Zeitschr. für die gesammt. Naturw. Halle. 1857. IX. 134.

c. ut a, sed abdominis segmento primo aurantiaco-villoso.

d. ut c, sed abdominis segmento secundo etiam aurantiaco-villoso. — *calidus* Erichs. Middend. sibir. Reise II. 65.

e. ut d, sed abdominis segmento tertio apice late aurantiaco-villoso.

Ich muss hier noch besonders hervorheben, dass die am Ende sichelförmig gekrümmte Sagitta unten mit einem kleinen Zähnchen bewehrt und vor diesem am Grunde ausgerandet ist; die Seiten sind vom Zähnchen an bis zu dem nach abwärts gekrümmten Stücke der Spitze mit einem breiten chitinösen Saume umgeben.

Diese Art ist über den nördlichen Theil Russlands

und Sibiriens verbreitet und erreicht die arctische Region. — Im Hochgebirge Caucasiens und Turkestans ist dieselbe bis jetzt nicht beobachtet worden.

4. Tilingi nov. sp.

♀ clypeo longitudine paullo latiore disco crasse sparsim punctato; genis latitudine apicis vix longioribus; labro medio fossa transversa apice lamina arcuata clausa minus profunde impresso; mandibulis sulco obliquo nullo; pedibus intermediis trochanteribus subtus ferrugineo-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto, segmento ventrali ultimo haud carinato; fulvo-villosus, abdominis segmentis tribus apicalibus albido-hirtis, tertio basi nigro-piloso; ventre griseo-ciliato. 20 mm.

♂. antennarum articulo tertio quarto paullo breviore; mandibularum barba flava; pedibus posticis tibiis convexis punctis paucis piliferis insculptis, metatarso postice longe piloso, segmento ventrali ultimo margine apicali vix calloso; append. genitalium: spatha laevi apice subtilissime bifida; sagitta basi fortiter emarginata, subtus denticulo armata, lateribus vix limbatis, apice falcato; stipite interne leviter excavato, apice rotundato angulo interno haud prominulo; squama triangulari longitudine paullo latiore, margine interno distincte excavato; lacinia subtus nitida basi margineque interno rufo-pilosa, subtilissime sparsim punctulata, apice truncata angulo interno prominulo squamam superante. 12 mm.

Var. facie, pectore pedibusque nigro-pilosis.

Beim Weibchen ist der Kopfschild ein wenig breiter als lang, die Scheibe flach gewölbt, grob und sehr

zerstreut, die umgeschlagenen Seiten verhältnissmässig dicht und etwas feiner punctirt, die Basis und die Seiten desselben fuchsroth, sehr selten schwarz behaart. Die Wangen sind kaum länger als an der Spitze breit. Die Oberlippe ist mit einer flachen, quer-ovalen Grube, welche an der Spitze von einem fast bogenförmig gekrümmten, vorstehenden Rande umgeben ist, versehen und hell rostroth bewimpert. Am Kopfe sind die Schläfen, das Hinterhaupt, Stirn und Gesicht fuchsroth behaart, nur längs dem inneren Augenrande einige wenige schwarze Haare sichtbar; bei einem Stücke sind alle diese Theile mit dunkeln Haaren bedeckt. An den Mandibeln ist eine schräge Furche nicht ausgebildet. Der Thorax ist überall dicht fuchsroth bekleidet, die Brust nur ein wenig heller als der Rücken, sehr selten aber schwarz. Die Flügelschuppen und die Adern der schwach gebräunten Flügel pechbraun oder schwarz gefärbt. Am Hinterleibe sind die beiden vorderen Segmente dicht fuchsroth, das dritte schwarz behaart; auf der Endhälfte des letzteren stehen viele dunkel-rostrothe Haare; die drei Endsegmente sind mit weisslichen Haaren bedeckt. Die Ventralringe sind greis gefranzt. Die Beine sind fuchsroth, sehr selten dunkel, die innere Fläche der Metatarsen schwärzlich behaart, die mittleren Schenkelringe auf der Unterseite rostroth befilzt.

Das Männchen stimmt in der Behaarung fast vollkommen mit dem Weibchen überein. Der Kiefernbart ist hell röthlichgelb. Der Kopfschild ist dicht fuchsroth behaart. An den robusten Fühlern ist das dritte Glied ein wenig kürzer als das vierte, das fünfte ist deutlich länger als letzteres. Die Schienen des dritten

Beinpaares sind aussen convex, stark glänzend, mit wenigen haartragenden Puncten besetzt, der untere Theil der Scheibe ganz kahl. Die Genital-Anhänge sind denen des B. hypnorum äusserst ähnlich; an der squama ist aber der innere Rand der ganzen Länge nach deutlich rinnenförmig ausgehöhlt, die untere Fläche der Lacinia ist äusserst fein, kaum sichtbar punctirt, am Stiele der obere Theil der Innenfläche nicht grubenartig vertieft, sondern abgeflacht, die Spatha glatt, der chitinöse Saum am Seitenrande der Sagitta sehr schmal.

Diese, dem B. hypnorum zunächst verwandte Art, ist von Dr. Tiling in der Nähe des Hafens Ajan in Kamtschatka gesammelt worden.

5. modestus Eversm.

Bullet. de Mosc. 1852. II. 134. — *baicalensis* Radoszk. l. c. 203.

♀ clypeo latitudine parum longiore disco vix punctato; genis latitudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa basin versus angustiore, apice lamina fere lineari clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo nullo; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato; supra pallide flavo-pilosus, abdominis segmentis 3—6 albido-hirtis basi plus minusve pilis nigris immixtis, subtus pedibusque griseo-villosus, corbicula nigricante.

♂ facie flavo-pilosa; antennarum articulo tertio quarto sesqui fere longiore; mandibularum barba flava; pedibus posticis tibiis externe splendidis glabris, parum convexis, metatarso postice longe-piloso, segmento

ventrali ultimo margine apicali haud calloso; append. genitalium: spatha apice bifida; sagitta subtus basi haud emarginata, medio dente minuto armata, apice falcato; stipite excavatione interna minus profunda medium haud attingente, apice rotundato angulo interno prominulo; squama semi-ovali margine interno distincte excavato; lacinia subtus nitida sparsim crasse punctata, basi margineque interno rufo-pilosa, supra squamam parum superante, apice truncato angulo interno lobum minutum emittente.

Dem hypnorum ähnlich gebaut; beim Weibchen des letzteren ist aber der Kopfschild verhältnissmässig breiter und die Grube auf der Oberlippe anders gestaltet; beim Männchen der Kiefernbart schwarz gefärbt, die Aussenfläche der Hinterschienen deutlich behaart, die Sagitta an der Basis mit einem Ausschnitte, die Squama von dreieckiger Form, etc.

Die Exemplare in der Sammlung Eversmann's stammen von Irkutzk. — Aus der Baicalsee-Gegend ist diese Art von L. v. Schrenck und Dr. Radde mitgebracht worden.

6. Scrimshiranus Kirby.

Monogr. Ap. Angliae II. 342 ♀. — Thoms. l. c. 41. Fig. 17. — *Jonellus* Kirby l. c. 388. ♂. — *martes* Gerstäck. Stett. ent. Zeit. 1869. 317.

♀ clypeo longitudine vix latiore crasse minus dense punctato; genis latitudine apicis fere brevioribus; labro medio fossa parva basin versus angustiore, apice lamina angulata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo nullo; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-ferrugineo-velutinis, metatarso angulo apicali postico

haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo vix carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba sordide-flavescenti; pedibus posticis externe convexis sat dense punctis piliferis insculptis, metatarso postice longe piloso; segmento ventrali ultimo margine apicali sub-calloso; append. genitalium: spatha apice bifida; sagitta subtus basi emarginata denteque armata, apice falcato; stipite interne leviter excavato, excavatione medium haud attingente, externe canalicula transversa plus minusve profunda instructo, apice rotundato angulo interno vix prominulo; squama triangulari disco impresso, margine interno distincte excavato; lacinia subtus nitida, sparsim crasse punctata, basi margineque interno rufo-pilosa, externe apiceque breviter ciliata, margine apicali truncato angulo interno appendicem brevem fere rectum emittente, squamam angulo externo tantum superante.

a. nigro-pilosus, thorace antice scutelloque sulfureo-villosis; abdominis segmentis duobus vel tribus posticis sordide-albido-hirtis.

b. ut a, sed abdominis segmento antico utrinque sulfureo-villoso.

c. ut b, sed abdominis segmento antico toto sulfureo-villoso.

d. ut c, sed abdominis segmentis secundo basi vel toto sulfureo-villoso.

e. ut d, sed abdominis segmentis ultimis nigricantibus, pilis tantum paucis pallidis immixtis.

Im Körperbau mit hypnorum übereinstimmend und sind auch die männlichen Genital-Anhänge beider

Arten einander täuschend ähnlich; beim hypnorum ist aber am Stipes die Aushöhlung der Innenfläche an der Basis grubenartig vertieft, die innere Ecke an der Spitze deutlich vorspringend und der Aussenrand der Sagitta mit einem breiten Saume eingefasst.

Diese Art kommt in Finnland, im nördlichen Russland und, mit Ausnahme der südlicheren Gegenden, in ganz Sibirien vor.

7. pratorum L.

Fn. Suec. 1711. — Thoms. l. c. II. 39. fig. 15. — Schmiedekn. l. c. 386. tab. X. fig. 6. — *arbustorum* Fabr. Syst. Piez. 347. — *ephippium* Zetterst. Ins. Lapp. 473. — *lullianus* Nyland. Ap. bor. 236.

♀ clypeo longitudine parum latiore sat dense punctato; genis latitudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa parva basin versus angustiore, apice lamina arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo nullo; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto, segmento ventrali ultimo carinato.

♂ antennarum articulo tertio quarto longiore, mandibularum barba flavescenti; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis piliferis paucis insculptis, metatarso postice longe piloso, segmento ventrali ultimo margine apicali haud calloso; append. genitalium: spatha apice bifida; sagitta subtus basi fortiter emarginata, dente minuto armata, apice falcato; stipite excavatione interna minus profunda medium vix superante, angulo interno apicis rotundati haud prominulo; squama semi-ovali latitudine paullo latiore, margine interno distincte excavato; lacinia subtus nitida subtilissime

sparsim punctata, basi margineque interno rufo-pilosa, externe apiceque breviter ciliata, margine apicali truncato squamam paullo superante, angulo interno processum parvum subcurvatum emittente, externo interdum acuto.

a. atro-hirsutus, thorace fascia antica citrina decorato, abdominis segmentis 4—6 fulvo-villosis.

b. ut a, sed abdominis segmento secundo fascia medio interrupta flava. — *subinterruptus* Kirby. l. c. II. 356.

c. thorace antice cum pectore, scutello segmentisque abdominis duobus anticis flavo-pilosis. — *Burellanus* Kirby l. c. 358.

Mit hypnorum und der vorhergehenden Art zunächst verwandt. An den männlichen Genital-Anhängen ist die Squama durch die abweichende Form leicht von der des Scrimshiranus zu unterscheiden.

Diese in Europa weit verbreitete Art ist bis jetzt nur im europäischen Russland und in Transcaucasien beobachtet worden. Der östlichste mir bekannte Fundort ist Kasan.

8. haematurus Kriechbaumer.

Verhandl. der K. K. zool. bot. Gesellsch. in Wien. 1870. 157.

♀ clypeo longitudine paullo latiore sat dense punctato; genis latitudine vix longioribus, labro medio fossa parva basin versus angustiore, apice lamina fere lineari clausa, leviter impresso; mandibulis sulco obliquo nullo; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud

spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato.

♂ antennarum articulo tertio quarto sesqui fere longiore; mandibularum barba flava; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis paucis piliferis insculptis, metatarso postice sat longe piloso; abdominis segmento ventrali ultimo apice incrassato; append. genitalium: spatha angustiore apice bifido; sagitta subtus basi emarginata, medio dente armata, apice falcato; stipite interne basi fossa profunda medium haud attingente signato, externe fovea distincta impresso, margine apicali sub-rotundato angulo interno vix prominulo; squama triangulari disco impresso, basi intus leviter dilatata; lacinia subtus nitida sparsim punctata, basi margineque interno rufo-pilosa, externe apiceque breviter ciliata, margine apicali truncato angulo externo acuto squamam superante.

a. atro-hirtus, thorace antice segmentisque abdominalibus secundo tertioque flavo-villosis, ano pilis ferrugineis immixtis.

b. ut a, sed capite, thorace abdominisque segmentis tribus anticis flavo-villosis, scutello utrinque pilis nigris immixtis.

In der Körpergestalt dem pratorum sehr ähnlich; das Weibchen wird aber leicht erkannt an dem Mangel des Kieles auf dem letzten Ventralringe, die verhältnissmässig flachere Grube auf der Oberlippe, welche vor dem Erdrande von einer geraden Leiste begrenzt wird; das Männchen hat aber abweichend gebildete Genital-Anhänge, welche in der Form der Squama fast vollkommen mit hypnorum übereinstimmen, von diesem aber durch den anders gestalteten Endrand

der Lacinia, das stärker entwickelte Zähnchen auf der Unterseite der Sagitta und den deutlichen Eindruck an der Aussenfläche des Stipes leicht zu unterscheiden ist.

Bis jetzt nur aus Transcaucasien und dem türkischen Armenien bekannt.

9. lapponicus Fabr.

Syst. Piez. 345. — Thoms. l. c. 41. fig. 16. — *montanus* Smith. Zool. II. 549.

♀ clypeo longitudine latiore sat dense punctato, genis latitudine apicis fere brevioribus; antennarum articulo quarto quinto sesqui breviore; labro medio fossa subrotundata apice lamina fere arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo nullo; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto.

♂. antennarum articulo tertio quarto longiore; mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis raris piliferis insculptis, metatarso longe piloso, segmento ventrali ultimo margine apicali calloso; append. genitalium: spatha angustiore apice bifido; sagitta subtus dente armata, basi emarginata, apice falcato; stipite vix excavato, apice rotundato angulo interno prominulo; squama longitudine dimidio latiore, margine externo fere semicirculari, interno medio sub-emarginato; lacinia subtus nitida, subtiliter sparsim punctata, basi margineque interno rufo-pilosa, externe apiceque breviter ciliata, squamam vix superante, margine apicali truncato angulo interno processum leviter curvatum emittente.

a. nigro-pilosus, abdomine, segmento primo excepto, rufo-vel fulvo-villoso.

b. ut a, sed thorace antice flavo-piloso.

c. ut b, sed scutello flavo-piloso.

d. ut c, sed abdominis segmento primo utrinque flavo-piloso.

e. ut d, sed abdominis segmentis duobus posticis flavo-villosis.

Die männlichen Genital-Anhänge sind denen der vorhergehenden Arten ähnlich gebaut, unterscheiden sich aber sehr leicht durch die abweichende Form der Squama; diese ist beim lapponicus um die Hälfte breiter als lang, der äussere und hintere Rand bilden zusammen einen Kreisabschnitt, der innere ist fast gerade und in der Mitte sehr schwach ausgebuchtet; die Spitze ist nach Innen verschoben.

Diese Art ist über das gesammte arctische Gebiet des russischen Reiches verbreitet und kommt auch auf Nowaja Semlja vor. — Während dieselbe im Hochgebirge der Schweiz und Tirols eine häufige Erscheinung ist, fehlt sie im Caucasus.

10. **sibiricus** Fabr.

Syst. Piez. 349. ♀.

♀. clypeo latitudine parum longiore minus dense punctato, genis latitudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa profunda transversa, apice lamina arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto vix longiore; mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis ex-

terne convexis punctis multis piliferis insculptis, metatarso postice sat longe piloso, segmento ventrali ultimo margine apicali leviter incrassato medio emarginato; append. genitalium: spatha basi latiore, apice bifido; sagitta basi angustiore, apice processu dentiformi deplanato valido armata; stipite elongato apice rotundato, excavatione interna minus profunda, externe leviter vage impresso; squama latitudine longiore margine apicali sub-rotundato, basi emarginata laminam parvam emittente; lacinia subtus basi dense rufo-hirsuta, deinde crebre punctata, vix nitida; supra squamam superante ibique latitudine dimidio longiore, apicem versus sensim angustata, angulo apicali interno appendice brevi munito.

a. subtus atro-, supra flavo-pilosus, fascia interalari abdominisque segmentis quarto quintoque vel etiam sexto fulvo-villosis.

b. ut a, sed thorace supra flavo-piloso, unicolori.— *melinoides* Fischer de Waldh. Magaz. de Zool. 1843. 1.

Diese schöne, in Sammlungen seltene Art, ist noch sehr mangelhaft bekannt. — Bei dem Weibchen ist der Kopf länglich, überall schwarz behaart, die Stirn verhältnissmässig fein, am oberen inneren Augenrande dichter und feiner punctirt; der obere Theil der Schläfen ist gleichfalls mit einer feinen Punctirung versehen. Der schwach gewölbte Kopfschild ist ein wenig länger als breit, die Basis und der obere Theil der umgeschlagenen Seiten sehr dicht und ziemlich grob, die Scheibe sehr fein und sparsam punctirt. Die Oberlippe hat mitten auf der Scheibe eine tiefe Grube, welche breiter als lang und an der Spitze von einem

schwach bogenförmig gekrümmten, vorstehenden Rande umgeben ist; die Seitenhöcker sind fast abgeplattet und vor dem Endrande nicht vertieft. Die Wangen sind deutlich länger als breit, fein und zerstreut punctirt. An den Mandibeln ist die schräge Furche deutlich entwickelt. Das dritte Fühlerglied ist fast doppelt so lang als das vierte; dieses so lang als breit und kürzer als das folgende. Der Thorax ist unten schwarz, oben und an den Seiten sehr dicht sammetartig gelb behaart, zwischen den Flügeln meistentheils mit einer rothen oder orangefarbenen Querbinde geziert. Die Flügelschuppen sind schwarzbraun gefärbt, die Flügel braun getrübt. Auf dem Hinterleibe sind die drei vorderen Segmente gelb, die beiden folgenden roth, das letzte schwarz behaart, die Ventralringe schwarz bewimpert. Die Beine sind mit schwarzen Haaren bedeckt und nur die innere Fläche der Metatarsen dunkel rostroth schillernd; die hintersten Schienen sind aussen sehr fein nadelrissig und daher seideglänzend.

Beim Männchen sind Clypeus und Hinterhaupt gelb, die übrigen Körpertheile ähnlich wie beim Weibchen behaart. Die Spatha ist am Grunde schwach erweitert, die Spitze deutlich ausgerandet. Sagitta an der Basis ein wenig verengt, in der Mitte erweitert, die Spitze herabgebogen und mit einem grossen, abgeplatteten, nach innen und vorn gerichteten, zahnartigen Fortsatze bewehrt. Am schlanken Stipes ist der Endrand zugerundet, ohne vorspringende Ecken; die Innenfläche desselben ist schwach ausgehöhlt, die Aussenfläche kaum vertieft. Die Squama ist länger als breit, mit fast bogenförmigem Endrande; die innere Seite derselben ist am Grunde mit einem deutlichen Aus-

schnitte, welcher von einem kleinen, fast zugerundeten Vorsprunge begrenzt wird, versehen. Die Lacinia ist unten an der Basis dicht, am Innenrande spärlicher roth behaart, ziemlich grob und dicht punctirt, schwach glänzend; von oben betrachtet erscheint dieselbe kürzer als die Squama, ist etwa um die Hälfte länger als breit, nach der Spitze zu allmählich verengt; diese schräg abgestutzt und deren innere Ecke in einen kleinen Fortsatz ausgezogen.

In Ost-Sibirien. Irkutzk. — Krasnojarsk.

11. Regeli Mor.

Mél. biol. tir. du Bull. de l'Acad. imp. des sc. de St. Pétersb. X. p. 444.

Der citirten Beschreibung füge ich noch hinzu: die Grube auf der Oberlippe des Weibchens ist an der Spitze von einer gebogenen, vorstehenden Leiste eingefasst und sind die Trochanteren der Mittelbeine unten sammetschwarz behaart. — Die Genital-Anhänge des Männchens sind denen der vorhergehenden Art ähnlich gebaut, der Endrand der Squama erscheint aber fast abgestutzt mit zugerundeten Seitenecken; die Lacinia hat unten am Grunde einen sehr dicht roth behaarten, kleinen Höcker und ist, von oben betrachtet, fast so lang als die Squama, nach dem Ende zu allmählich verengt.

Im Kuldsha-Gebiete.

12. vorticosus Gerstäck.

Stett. ent. Zeit. 1872. 290. — *montanus* Radoszk. l. c. 209.

♀. clypeo latitudine longiore, sat dense punctato,

fortiter convexo; genis latitudine apicis sesqui longioribus distincte punctatis; labro medio fossa profunda sub-quadrata apice lamina fere lineari clausa, impresso; mandibulis sulquo obliquo instructis; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato.

♂. oculis magnis; antennis elongatis articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba sordide-flavescenti vel nigricanti; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis sat numerosis piliferis insculptis, metatarso postice longe piloso; segmento ventrali ultimo margine apicali medio profunde emarginato; append. genitalium: spatha angusta apice bifido; sagitta apice incrassata dente valido armata; stipite elongato, excavatione interna minus profunda, externe leviter vage impresso, apice truncato angulo interno haud prominulo; squama longitudine paullo latiore, marginibus apicali truncato angulis rotundatis, lateralibus fere parallelis, interno basi laminam parvam sub-rotundatam emittente; lacinia subtus basi tuberculo dense piloso munita, parte apicali excavata, medio dilatata, supra squamam superante ibique latitudine dimidio longiore, apicem versus angustata, apice angulo interno lamina parva armato.

a. atro-pilosus, thorace scutelloque flavo-villosis, illo fascia interalari nigra signato; abdominis segmentis tribus vel quatuor posticis fulvo-villosis, anticis duobus flavo-velutinis.

b. ut a, sed abdominis segmento tertio fere toto flavo-villoso, pedibus pallide-hirtis.

c. atro-pilosus, thorace albido-vel niveo-velutino,

fascia interalari lata nigra decorato; abdominis segmentis tribus posticis fulvo-, duobus anticis niveo-villosis.

Beim Weibchen dieser verkannten Art ist der Kopf langgestreckt, die Stirn am oberen Augenrande grob und nicht sehr dicht punctirt, die Zwischenräume der Puncte hin und wieder runzelförmig erhaben; der obere Theil der Schläfen ist gleichfalls nicht besonders dicht punctirt und die Sculptur aus groben und feinen Puncten zusammengesetzt. Der Kopfschild ist deutlich länger als breit, mit gewölbter Scheibe, auf welcher überall zerstreut stehende, bald gröbere, bald feinere Puncte vorhanden sind; die Basis ist beiderseits verhältnissmässig dicht, die umgeschlagenen Seiten sehr sparsam und grob punctirt. Die Oberlippe hat auf der Mitte eine sehr tiefe, bis zum Grunde reichende Grube, welche deutlich breiter als lang und an der Spitze von einem fast gerade vorstehenden Rande eingefasst ist; die Seitenhöcker sind schwach gewölbt, mit glatter, glänzender Scheibe und von dem Endrande durch eine sehr flache Vertiefung geschieden. Die Wangen sind reichlich um die Hälfte länger als breit, die äussere Fläche derselben zwar sehr zerstreut, aber deutlich punctirt. An den Mandibeln ist die schräge Furche stark ausgeprägt. Das dritte Fühlerglied ist verhältnissmässig stark verlängert und reichlich um die Hälfte länger als das vierte; dieses ist länger als breit und ein wenig kürzer als das fünfte.

Beim Männchen sind die Wangen nur ein wenig länger als an der Spitze breit. An den Anhängen der Genitalien ist die Spatha fast gleich breit, mit tief ausgerandeter Spitze; die Sagitta ist am Grunde

schmäler als in der Mitte, die Spitze nach abwärts gekrümmt und verdickt, einen sehr starken, nach innen und vorn gerichteten, abgeplatteten Zahn aussendend. Stipes schlank, mit abgestutztem Endrande, dessen innere Ecke abgerundet ist; aussen ist derselbe flach vertieft, innen schwach ausgehöhlt. Die Squama ist etwas breiter als lang, fast viereckig; der Endrand ist abgestuzt mit zugerundeten Ecken, die Seiten parallel, die innere fast gerade und an der Basis einen kleinen, halbkreisförmigen Anhang tragend. Die Lacinia ist unten am Grunde durch eine höckerartige, dicht roth befilzte Schwiele ausgezeichnet, hinter derselben der ganzen Länge nach ausgehöhlt, in der Mitte erweitert, nach der Spitze zu allmählich verengt. Von oben betrachtet erscheint die Lacinia deutlich länger als die Squama, mit breiterem Grunde und schmaler Spitze, von deren innerer Ecke ein kurzer, zugerundeter und ein wenig gekrümmter Fortsatz entspringt; der Aussenrand ist von der Basis bis zur Mitte sehr dicht roth bewimpert.

Im Körperbaue mit der vorhergehenden Art übereinstimmend.

In Transcaucasien in Höhen von 3500—6000′ vorkommend; nach Gerstäcker auch in Daurien.

13. lapidarius L.

Fn. Suec. № 1712. — Thoms. l. c. 37 fig. 5. — Schmiedekn. l. c. 403 tab. XI. fig. 10.

♀. clypeo longitudine latiore sat dense punctato; genis latitudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa profunda transversa, apice lamina sub-angulata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-veluti-

nis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo vix carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto sesqui fere longiore; mandibularum barba nigricanti; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis piliferis paucis insculptis, metatarso postice longe piloso; segmento ventrali ultimo apice reflexo; append. genitalium: spatha angusta apice bifido; sagitta lineari apice aculeo armata; stipite interne minus profunde excavato, externe interdum canalicula transversa medio signato, apice subrotundato angulo interno haud prominulo; squama longitudine paullo latiore fere semi-ovali, intus basi laminam parvam emittente; lacinia subtus basi rufo-pilosa, sat nitida; supra squamam superante ibique longitudine vix latiore, lateribus fere parallelis, apice emarginato.

a. nigro-pilosus, abdominis segmentis tribus ultimis puniceo-villosis.

b. ut a, sed thorace antice flavo-piloso.

c. ut b, sed scutello abdominisque segmentis duobus anticis flavo-pilosis. — *montanus* Gerstäck. Stett. ent. Zeit. 1869. 322.

d. ut a, sed thorace antice, scutello abdominisque segmentis duobus anticis sordide-griseo-pilosis; segmentis abdominalibus tribus posticis pallide-fulvo-villosis.— *Sicheli* Radoszk. Bull. de Mosc. 1859. 481. tab. 5 fig. 2.

e. ut a, sed thorace antice scutelloque niveo-pilosis. — *caucasicus* Radoszk. ib. fig. 3.

f. ut e, sed thorace supra toto candido vel griseo-piloso. — *eriophorus* Bieberst. Mém. de la soc. de Nat. de Mosc. II. 1809, p. 5, tab. I. fig. 2.

Die Varietät *a* ist im nördlichen und mittleren europäischen Russland weit verbreitet und kommt in den asiatischen Provinzen gar nicht vor. — Die Varietäten *b* und *c* sind im turkestanischen und caucasischen Gebirge häufig, seltener kommen im letzteren auch die Varietäten *e* und *f* vor. — Die Abänderung *d* ist in Ostsibirien und Kamtschatka einheimisch und daher wohl nicht mit dem auf den Schweizer Alpen vorkommenden *alticola* Kriechb. identisch, wie Radoszk. Bull. de Mosc. 1878. 213 glaubt; die Beschreibung des letzteren passt so ziemlich auf eine Varietät des Rajellus.

14. incertus.

tunicatus Smith. Trans. Ent. Soc. II. new. ser. 43. T. VIII. fig. 7 ♀?. — *niveatus* Kriechb. Verh. der K. K. zool. bot. Ges. in Wien 1870. 458. ♀?. — *montanus* Radoszk. Bull. de Mosc. 1878. 209.

♀. clypeo longitudine paullo latiore disco sat dense subtiliter punctato; genis latitudine apicis vix longioribus; labro medio fossa profunda transversa, apice lamina arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato; atro-pilosus, thorace supra lateribusque niveo-piloso, fascia interalari nigra decorato; abdominis segmentis primo secundoque niveo-, tertio atro-, reliquis puniceo-villosis. 20 mm.

Im Körperbau zwar vollkommen mit lapidarius übereinstimmend, sind die Wangen aber kürzer als bei der vorhergehenden Art und dürfte daher dieselbe erst nach dem Bekanntwerden des Männchens mit jener

vereinigt werden können. — Radoszk. zieht tunicatus und niveatus zusammen und stellt beide zu *montanus* Lep., einer Art, welche der mangelhaften Beschreibung wegen nicht zu enträthseln ist; — *tunicatus* kommt aber in *Indien* vor und könnte trotz der sehr ähnlichen Behaarung eine andere Art sein; *niveatus* aber ist in *Palästina* gefunden worden und passt die Beschreibung des Kopfes gar nicht auf incertus, indem Kriechbaumer von demselben sagt: der Kopf ist langgestreckt, der Kopfschild in der Mitte der Länge nach ziemlich stark gewölbt, etc., was mehr auf vorticosus hindeutet.

Diese schöne Hummel ist von mir in Caucasien, in Höhen zwischen 3500 – 8000′ gesammelt worden. — Ausserdem kommt sie auch im Tjan-Schan vor.

15. nivalis Dahlb.

Bomb. Scandin. 40. — Thoms. l. c. 35 fig. 11. — *tricolor* Dahlb. l. c. 40. ♂. — *balteatus* Dahlb. 36. — *Kirbiellus* Curtis Ross's 2nd Voy. App. p. 62. pl. A. fig. 2. — *montanus* Radoszk. l. c. 209.

♀. clypeo longitudine latiore; genis latitudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa profunda subquadrata, apice lamina arcuata clausa, impresso, tuberculis lateralibus planis apice acute marginatis; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; tibiis posticis subtilissime alutaceis; segmento ventrali ultimo carina brevi instructo.

♂. antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba nigra pilis flavis immixtis; pedibus posticis tibiis externe convexis, splendidis, summa

basi tantum punctis piliferis insculptis, metatarso postice longe piloso; segmento ventrali ultimo apice subreflexo; append. genitalium: spatha basi lata, apice bifido; sagitta medio subtus dente valido armata, parte postica supra convexa, subtus concava, margine apicali semi-rotundato externe dente minutissimo aucto, externo pilis raris obsito medio dilatato ibique bidentato; stipite vix excavato, externe fere plano, dorso medio canalicula transversa signato, margine apicali subrodundato angulo interno dentiformi; squama longitudine vix latiore fere semicirculari, angulo interno acuto valde prominente, margine interno canaliculato, leniter emarginato, basi lamina minuta munita; lacinia subtus nitida, distinte punctata, margine interno ruto-fimbriato; supra squamam parum superante ibique apice angulo externo fere recto, interno lobiformi plus minusve serrulato.

a. flavo-pilosus, fascia inter alas segmentoque tertio abdominis nigris.

b. ut a, sed abdominis segmentis apicalibus fulvo-pilosis.

c. ut a, sed abdominis segmentis apicalibus nigro-pilosis summo apice pilis fulvis immixtis.

d. ut a, sed abdominis segmentis ultimis sordide-albido-pilosis.

e. nigricans, abdomine apice pallido.

Das Männchen dieser hochnordischen Art ist dem des lapidarius sehr ähnlich, aber um die Hälfte grösser und durch den verschiedenen Bau der Genital-Anhänge von demselben sofort zu unterscheiden. An letzteren ist nämlich die Spatha am Grunde sehr breit, mit gespaltener Spitze. Sagitta am Aussenrande sparsam

bewimpert, in der Mitte unten mit einem sehr starken Zahne bewehrt, von hier ab oben gewölbt, unten und aussen concav; die ein wenig erweiterte Spitze mit halbbogenförmigem Endrande, welcher aussen in ein sehr kleines, aber scharfes Zähnchen ausläuft; zwischen dem auf der Unterseite befindlichen grossen Zahne und der Spitze, etwa in der Mitte, ist die Sagitta verdickt und diese Stelle mit zwei nach aussen und unten gerichteten kleinen, aber scharfen Stacheln, die eine flache Ausrandung begrenzen, versehen. Stipes innen mit sehr flacher Aushöhlung, aussen fasst eben, der Endrand schwach zugerundet, mit zahnartig vorspringender innerer Ecke. Squama kaum breiter als lang; der äussere und hintere Rand derselben bilden zusammen einen Kreisabschnitt; der innere hat an der Basis eine kleine zugerundete Lamelle und einen vorspringenden hinteren Winkel und ist derselbe der ganzen Länge nach ausgehöhlt. Lacinia am Aussenrande sehr kurz, der Innenrand länger und sehr dicht bewimpert; von oben betrachtet überragt dieselbe nur wenig die Squama und ist das freie Ende etwa parallelogrammförmig und ein wenig nach innen gebogen; der hintere Rand ist behaart und fast abgestutzt, mit beinahe rechtwinkeliger Aussenecke, die innere Ecke aber ist vorgezogen, mit zugerundeter Spitze und fein gezähneltem Rande; die Unterseite der Lacinia ist glänzend, deutlich und dicht punctirt.

Im Norden Finnlands. — Torneo. Enontekis. — Aus dem arctischen Theile Sibiriens ist diese Art mitgebracht worden von den Academikern v. Middendorff (Udskoi-Ostrog), Schmidt (Inseln des Jenissei); auch von Tschekanowsky am Oleneck und von Dr.

J. Sahlberg bei Turuchansk gesammelt. — Nach Wahlberg kommt nivalis in Lappland an der oberen Grenze der Birkenregion vor.

16. hyperboreus Schönh.

Act. Holm. 1809. 57. tab. 3. fig. 2. — Thoms. l. c. 34.

♀ clypeo longitudine latiore sat dense punctato; genis latidudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa profunda subquadrata, apice lamina sub-arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto, segmento ventrali ultimo haud carinato; nigro-hirsutus, thorace abdominisque segmentis duobus anticis aurantiaco-fulvis, thorace fascia interalari nigra signato.

♂. antennarum articulo tertio quarto paullo longiore, mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis externe convexis, nitidis, glabris, metatarso postice longe piloso; abdominis segmento ultimo margine apicali reflexo; append. genitalium: spatha basi lata apice bifido; sagitta subtus valide dentata, margine externo sparsim piloso, supra convexa, subtus excavata, apice rotundato, medio leviter dilatata ibique bidentata; stipite interne minus profunde excavato, externe impressione vaga notato, dorso medio canalicula transversa signato; squama latitudine fere longiore basi externe sat profunde impressa, margine postico rotundato, interno subtilissime undulato angulo apicali haud prominulo, basi lamina nulla; lacinia subtus nitida rare punctata, margine interno sparsim fimbriato; supra squamam parum superante, longitudine duplo fere latiore, apice angulo externo rotundato, interno lobiformi.

Das Männchen ist dem der vorhergehenden Art, namentlich der Varietät *c* sehr ähnlich, lässt sich aber durch den abweichenden Bau der Genital-Anhänge leicht unterscheiden. Spatha breit, mit gespaltener Spitze; Sagitta in der Mitte unten mit einem starken Zahne, oben schwach gewölbt, unten ausgehöhlt, die Spitze abgerundet, der Aussenrand dünn behaart, hinter der Mitte ein wenig verdickt und hier mit zwei kleinen scharfen Zähnen versehen. Stipes aussen flach vertieft, innen seicht ausgehöhlt, mit einer wenig vorspringenden hinteren Ecke und einer Querfurche mitten auf dem Rücken. Squama fast länger als breit, am Grunde aussen mit einem ziemlich tiefen Eindrucke; der äussere und hintere Rand derselben bilden zusammen einen Bogenabschnitt, der innere ist fast gerade aber sehr fein undulirt, der hintere Winkel nicht vorspringend, am Grunde keine Lamelle. Lacinia unten dünn, aussen dichter behaart und überragt nur ein wenig die squama; der hintere, bewimperte Rand derselben hat eine abgerundete äussere und eine deutlich vortretende, lappenförmig vorgezogene und ein wenig nach abwärts gekrümmte innere Ecke.

Aus dem arctischen Theile Sibiriens vom Academiker Schmidt (Inseln des Jenissei) und von Dr. J. Sahlberg aus Turuchansk mitgebracht. — Nach Dahlbom im nördlichen Finnland bei Enontekis, nach Wahlberg im lappländischen Gebirge in der Nachbarschaft der Schneegrenze.

17. alpinus L.

Fn. Suec. N. 1719. — Thoms. l. c. 36.

Das Männchen dieser Art ist mir unbekannt. — In

der academischen Sammlung sind nur Weibchen, aus der süd-östlichen Mongolei stammend, vorhanden. — Radoszk. Bull. de Mosc. 1878. 186. besitzt Exemplare aus dem Norden Finnlands. — Nach Wahlberg in Lappland oberhalb der Baumgrenze.

18. confusus Schenck.

Nassauische Jahrb. XIV. 151. — Schmiedekn. l. c. 406 tab. XI. fig. 9.

♀. clypeo latitudine longiore dense punctato; genis latitudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa minus profunda dense ferrugineo-hirta impresso; mandibulis sulco obliquo indistincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato; antennarum articulis quarto quintoque longitudine fere aequalibus, conjunctis tertio vix longioribus.

♂. oculis magnis; antennarum articulo tertio quarto duplo longiore; genis latitudine apicis brevioribus; mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis numerosis piliferis insculptis, metatarso postice longe piloso; segmento ventrali ultimo splendido, disco transversim impresso, margine apicali elevato; append. genitalium: spatha medio valde dilatata; stipite brevi, crasso, ante apicem fere constricto, excavatione interna profunda limbo distincto circumducta, angulo apicis interno prominulo; squama subquadrata disco impressa, margine interno profunde latissimeque excavato; lacinia subtus nitida distincte punctata, basi lateribusque ciliata, apice bi-appendiculato: appendice interno minore spiniformi, externo va-

lido dentiformi squamam longe superante; sagitta fere lineari apice subrotundato, margine externo medio dilatato.

a. nigro-pilosus, segmentis abdominis tribus vel quatuor posticis puniceo- vel fulvo-villosis.

b. ut a, sed thorace antice flavo-piloso.

c. ut b, sed scutello abdominisque segmento antico etiam flavo-pilosis.

d. ut c, sed abdomine apice albido-piloso.

Bei dieser höchst eigenthümlichen Art stimmen die beiden Geschlechter in der Länge der Wangen nicht mit einander überein; beim Männchen sind dieselben auffallend kurz, beim Weibchen länger als an der Spitze breit und ist bei diesem die äussere Hälfte derselben dicht punctirt. — Besonders merkwürdig sind die männlichen Genital-Anhänge beschaffen: Spatha mitten sehr breit; der kurze Stipes ist bauchig aufgetrieben, aussen mit einer deutlichen Querfurche, innen bis zu der aufwärts gerichteten Spitze tief ausgehöhlt; die Aushöhlung von einem scharfen Rande umgeben. Die Squama ist einem Viereck ähnlich, dessen äussere Seite aber länger als die innere ist; die Scheibe derselben ist mit einem tiefen, bis zum Endrande ausgedehnten Eindrucke versehen; der Innenrand ist sehr tief ausgehöhlt, gleichsam weit auseinander klaffend und einer ovalen Grube ähnlich. Die untere Fläche der Lacinia ist glänzend und deutlich punctirt, die Basis nebst den Seitenrändern röthlich behaart, der Endrand in zwei Fortsätze auslaufend, von denen der innere, kleinere und kürzere die Form eines scharf zugespitzten, ein wenig gekrümmten, zum grössten Theile unter der Squama versteckten Stachels hat, während der äussere

die Squama weit überragt und einen langen, abgeplatteten, allmählich zugespitzten, beiderseits dichtbewimperten Zahne ähnlich ist. Die Sagitta ist linear mit fast abgerundeter Spitze und aussen in der Mitte von einem breiten chitinösen Saume eingefasst.

Im Gouvernement Volhynien.

19. soroeensis Fabr.

Ent. Syst. II. 318 ♀? — Thoms. l. c. 36. fig. 6. — Schmiedekn. l. c. 390. tab. X. fig. 7. — *Proteus* Gerstäck. Stett. ent. Zeit. 1869. 325. — ib. 1872. 292.

Diese Art müsste den Namen *Proteus* führen, indem Gerstäcker dieselbe zuerst ausführlich beschrieben hat. — Den genauen Beschreibungen Gerstäcker's, Thomson's und Schmiedeknecht's füge ich einige Angaben über die männlichen Genital-Anhänge hinzu. — Die breite Spatha ist in Folge einer sehr feinen Punctirung schwach glänzend, mit gekielter Basis und gespaltener Spitze. Stipes vor dem schräg abgestutzten Ende aussen mit einem sehr flachen Eindrucke, innen der ganzen Länge nach seicht vertieft; die hintere innere Ecke nicht vorspringend. Squama fast doppelt so lang als breit, mit zugerundeter Spitze und ausgeschnittenem Innenrande, daher fast nierenförmig erscheinend; die Basis aussen muldenförmig vertieft. Die unten glänzende, sehr fein punctirte Lacinia hat einen dicht roth bewimperten Innenrand, überragt deutlich die Squama und ist hier ein wenig länger als breit, mit fast parallelen Seiten; die hintere Ecke des Endrandes ist scharf zugespitzt, die vordere sendet einen schmalen, abwärts gekrümmten Anhang aus, der

etwa doppelt so lang als breit ist. Die Sagitta hat mitten am unteren Rande ein kleines Zähnchen; die Spitze derselben ist stark erweitert, mit fast gerade abgestutztem Endrande, dessen innere Ecke scharf zugespitzt erscheint.

Im nördlichen und mittleren Russland weit verbreitet, auch im caukasischen Gebirge einheimisch. — Im Tjan-Schan gleichfalls vorhanden.

20. leucopygus Mor.

Fedtsch. Reise nach Turkestan. *Apidae* I. 2.

♀. clypeo longitudine paullo latiore disco sparsim punctulato; genis latitudine apicis fere brevioribus; labro medio fossa minus profunda, apice lamina angulata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo sat distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus ferrugineo-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo fortiter carinato.

a. flavo-pilosus, mesonoto pilis numerosis nigris disco immixtis, interdum fasciam angustam inter alas formantibus; abdominis segmentis tertio nigro-, quarto pallide-umbrino-vel castaneo-, quinto sextoque albido-pilosis.

b. ut a, sed pectore pedibusque fere totis nigro-pilosis.

Der vorhergehenden Art im Ganzen ähnlich, aber von derselben leicht zu unterscheiden durch die kleinere und flachere Grube der Oberlippe, die, wenn auch schwach ausgeprägte schräge Furche an den Mandibeln und den starken, bis zur Mitte reichenden Kiel des letzten Ventralringes. — Der Kopf ist vorzugs-

weise mit schwarzen Haaren, denen auf der Stirn und dem Hinterhaupte gelbe beigemischt sind, bedeckt. Der Thorax ist überall sehr dicht gelb, die Brust blasser behaart, auf der Scheibe des Mesonotum mit einem schwärzlichen Haarbusche, der sich zuweilen als schmale Binde beiderseits bis zu den Flügelschuppen ausbreitet, geziert. Auf dem Abdomen sind die beiden ersten Segmente sehr dicht gelb, das dritte schwarz, das vierte kastanienbraun, die folgenden weisslich behaart; die Ventralringe sind greis bewimpert. An den Beinen sind die Schenkel blassgelb oder greis, die Schienen schwärzlich, die Tarsen rostroth behaart. — Bei einem Stücke sind die Beine und die Brust schwarz behaart.

Diese Art ist bis jetzt nur in Turkestan gesammelt worden. Im Ferghana-Gebiete in Höhen zwischen 8100—13,300′. — Im Amu-Darja-Gebiete. — Am Iskander-Kul. —

21. subterraneus L.

Fn. Suec. N. 1718. — Thoms. l. c. 26. fig. 10. — *Latreillellus* Kirby. Ap. Angl. II. 330. ♂. — Schmiedekn. l. c. 370. tab. X. fig. 3. — *Tunstallanus* Nyl. Ap. bor. 231. — *Jonellus* Schenck. Nass. Jahrb. VII. 14. — *flavo-nigrescens* Smith. Zool. IV. 1566.

♀. clypeo latitudine vix longiore basi utrinque sparsim, lateribus sat dense crasse punctato; genis latitudine apicis sesqui longioribus; labro medio fossa magna basin versus latiore, apice lamina arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico vix spinoso-producto; segmento ventrali ultimo carina longa signato.

♂. antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis externe nitidis, leviter excavatis punctisque piliferis insculptis, metatarso postice brevissime piloso; segmento ventrali ultimo nitido sparsim punctato, apice haud calloso; append. genitalium: spatha basi latiore, apice bifido; sagitta parte apicali subtus medio appendice tridentato armata, apice arcuatim dilatata angulo externo bispinoso; stipite oblique truncato, profunde excavato, excavatione limbo laterali distincto obducto, externe apicem versus impresso, impressione cum canalicula transversa dorsali saepe confluente; squama lata margine interno incurvo; lacinia subtus aciculata, subtilissime punctata, margine interno fimbriato, externo breviter ciliato, supra squamam parum superante ibique longitudine latiore, angulo antico processum brevem emittente.

a. atro-pilosus, ano fusco.

b. totus fusco-pilosus.

c. ut a, sed segmentis posticis griseo-pilosis. — *soröensis* Kirby. l. c. 354.

d. ut c, sed thorace antice scutelloque pilis nonnullis flavescentibus immixtis.

e. ut d, sed thorace antice scutelloque flavescenti-pilosis.

f. ut e, sed abdominis segmento antico flavescenti-villoso.

g. ut f. sed abdominis segmentis secundo tertioque margine apicali flavescenti-pilosis. — *hortorum* var. *bicingulatus* Eversm. Bull. de Mosc. 1852. II. 132.

An den männlichen Genital-Anhängen hat die Spatha eine verhältnissmässig breitere Basis und eine deutlich gespaltene Spitze. Sagitta mit breiter Grundhälfte; die Endhälfte trägt mitten am unteren Rande einen eigenthümlichen, deutlich abgeplatteten, am freien Ende in drei kurze Zähnchen auslaufenden, an der Basis schwach verengten Anhang; die Spitze der Sagitta ist stark erweitert, mit fast bogenförmig gekrümmtem Endrande; von diesem verläuft, an dem inneren Winkel beginnend und bis zu dem in der Mitte befestigten Anhängsel reichend, ein ziemlich breiter chitinöser Saum; der Aussenrand der Spitze ist mit zwei scharf zugespitzten Stacheln besetzt und zwischen diesen ausgerandet. Der Stipes ist innen mit einer tiefen, von einer scharfen, namentlich an den Seiten deutlicheren Leiste umgebenen Aushöhlung versehen; die äussere Fläche desselben ist, von dem etwa in der Mitte befindlichen Quereindrucke an fast bis zu der ein wenig schräg abgestutzten Spitze hin, tief eingedrückt. Die Squama ist etwa doppelt so breit als lang, mit abwärts gebogenem Innenrande. Die untere Fläche der Lacinia ist kaum glänzend, äusserst fein nadelrissig und spärlich punctirt, mit röthlich bewimpertem Innenrande. Die Lacinia überragt nur wenig die Squama, ist hier fast um die Hälfte breiter als lang, mit parallelen Seiten und abgestutztem Endrande, von dessen vorderen Ecke ein kurzer, breiter, abwärts gekrümmter Fortsatz entspringt.

Diese Art ist über den nördlichen und mittleren Theil Russlands verbreitet; kommt auch im Hochgebirge Caucasiens vor. — In West-Sibirien.

22. distinguendus Mor.

Hor. soc. ent. Ross. VI. 32. — Thoms. l. c. 26. — *pratorum* Fabr. Piez. 349. — *fragrans* Kirby. l. c. 329. — Nyland. Ap. bor. 229. — *elegans* Schmiedekn. l. c. 376. tab. X. fig. 4.

Diese Art ist der vorhergehenden, abgesehen von der Behaarung, täuschend ähnlich. Das Weibchen unterscheidet sich nur durch die kaum deutlicher vorgezogene hintere untere Ecke am Metatarsus der Mittelbeine, das Männchen durch unwesentliche Abweichungen an den Genital-Anhängen. Es ist nämlich der Eindruck an der Aussenfläche des Stipes weniger tief und nicht so scharf abgegrenzt, die Stacheln am Aussenrande der erweiterten Spitze bei der Sagitta viel kürzer, einen fast geraden Zwischenraum einschliessend und der abwärts gekrümmte Theil des Innenrandes an der Squama verhältnissmässig breiter als beim subterraneus. — Könnte auch als nördliche Rasse des subterraneus angesehen werden.

Über das nördliche und mittlere Russland verbreitet. In Ost-Sibirien bei Krasnojarsk, Irkutzk und Jakutzk häufig.

23. altaicus Eversm.

Bull. de Mosc. 1846. II. 436. tab. IV. fig. 1.

♀. capite valde elongato; clypeo latitudine longiore; genis latitudine apicis duplo fere longioribus; labro medio fossa magna apice lamina lineari clausa, impresso, tuberculis lateralibus disco sub-excavatis; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali

postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo breviter carinato.

♂. antennis elongatis, gracilibus, articulo tertio quarto sesqui longiore; mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis externe nitidis, sub-planis, metatarso postice breviter piloso; segmento ventrali ultimo margine apicali haud calloso; append. genitalium: spatha angusta apice subbifida; sagitta parte apicali subtus medio appendice basi constricto armata, apice valde dilatato-incrassato; stipite truncato excavatione interna profunda limbo acuto circumducta, externe leviter impresso, dorso medio obsolete transversim canaliculato; squama longitudine duplo fere latiore, apice rotundato, basi laminam incurvam emittente; lacinia subtus opaca dense ruguloso-punctata, margine interno fimbriato, externo densissime ferrugineo-ciliato, squamam parum superante ibique longitudine duplo fere latiore, margine apicali oblique-truncato angulo antico lamina incurva munito.

a. atro-pilosus, thorace supra abdominisque segmentis duobus anticis flavo-velutinis.

b. ut a, sed thorace fascia inter alas nigra decorato. — *Tschitscherini* Baer.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Spatha auffallend lang, die Basis derselben schwach gekielt, die Spitze sehr fein gespalten. Sagitta wie bei den vorhergehenden Arten mit sehr breiter Grundhälfte; die Endhälfte ist mitten am unteren Rande mit einem starken, an der Basis verengten Anhange besetzt, dessen freies Ende abgestutzt erscheint, mit dornartig vorgezogenen Seitenecken; die Spitze ist stark erweitert, mit verdicktem Endrande. Stipes innen tief

ausgehöhlt und die Aushöhlung von einem scharfen Rande umgeben, aussen vor der abgestutzten Spitze vertieft und der Rücken mit einer oft undeutlichen Querlinie versehen. Squama fast doppelt so breit als lang, mit zugerundetem Endrande, innen am Grunde in eine ziemlich breite, am freien Ende umgebogene Lamelle auslaufend. Die Lacinia ist unten sehr dicht punctirt — gerunzelt, mit bewimperten Rändern, überragt nur wenig die Squama und ist hier fast doppelt so breit als lang; der Endrand derselben ist abgestutzt und trägt dessen innere Ecke einen Anhang, welcher dem am Grunde der Squama befindlichen ähnlich, aber kleiner ist.

Diese schöne Art kommt in den asiatischen Provinzen des russichen Reiches vor: im Altai, in Turkestan und in Transcaucasien.

24. hortorum L.

♀. capite elongato; clypeo latitudine longiore, basi medio depressione longitudinali subtiliter punctata signato ibique utrinque sparsim crasse punctato; genis latitudine apicis duplo longioribus; labro basi integra, medio fossa apice lamina sub-arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo breviter carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto sesqui longiore; mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis externe splendidis, glabris, metatarso postice sat longe piloso; segmento ventrali ultimo fere truncato, utrinque nigro-fasciculato; append. genitalium: spatha

angusta apice bifido; sagitta lineari apice obtuso, subtus dense serrata; stipite excavatione sat profunda, apice rotundato, externe impresso, dorso medio canalicula transversa, saepe obsoleta, interdum cum impressione laterali confluente, instructo; squama magna auriculata, margine apicali incurvo, basi angustiore ibique lamellam latam emittente; lamella supra leviter emarginata, spina acuta terminata, margine postico integro vel undulato, saepe serrulato; lacinia subtus nitida, punctata, sat dense pilosa; supra squamam superante ibique latitudine dimidio fere longiore, marginibus lateralibus parallelis, apicali angulo postico acuto, antico processum peculiarem emittente: processu deplanato latitudine longiore apice bispinoso, spina postica longiore.

a. totus atro-pilosus. — *Apis Harrisella* Kirby. l. c. 373.

b. ut a, sed abdomins segmentis tribus posticis fusco-ferrugineo-pilosis.

c. ut a, sed abdominis segmentis tribus posticis albido-pilosis.

d. ut a, sed thorace antice scutelloque flavo-pilosis; alis infuscatis. — *ligusticus* Spin. Ins. Ligur I. 29. — Radoszk. Bull. de Mosc. 1877. II. 193.

e. ut d, sed abdominis segmentis tribus posticis albido-pilosis.

f. ut e, sed abdominis segmento primo flavo-piloso. — *ruderatus* Fabr. Ent. Syst. II. 317. — Thoms. l. c. 25. — Schmiedekn. l. c. 362.

g. ut f, sed abdominis segmento secundo basi medio flavo-piloso. — *hortorum* L. Fn. Suec. № 1710. —

Thoms. l. c. 24. fig. 8. — Schmiedekn. l. c. 366. tab. X. fig. 2. — Radoszk. l. c. 192.

h. ut g, sed abdominis segmento secundo fere toto flavo-piloso. — *hortorum* var. *asiatica* Mor. in Fedtsch. Reise n. Turkest. p. 4. — *ruderatus* Radoszk. l. c. 193.

i. ut h, sed abdominis segmentis secundo utrinque macula e pilis nigris composita ornato, quarto basi flavescenti-fimbriato.

k. ut h, sed thorace supra toto flavo-villoso, mesonoto disco pilis fuscis immixtis.

l. supra aurantiaco- vel flavo-hirsutus, abdominis segmentis tribus posticis albicantibus vel flavescentibus, tertio nigro-piloso. — *consobrinus* Dahlb. Bombi Scand. 49. 30. — Thoms. l. c. 23. — Radoszk. l. c. 195.

m. ut l, sed abdomine segmento quarto fere toto, secundo lateribus late et apice nigricantibus.

An den männlichen Genital-Anhängen hat die Spatha, welche verhältnissmässig schmal ist, eine fein gespaltene Spitze. Die Endhälfte der Sagitta ist linear, ein wenig nach abwärts gekrümmt, mit zugerundeter Spitze, unten sehr dicht und scharf gesägt. Der Stipes ist innen ausgehöhlt, mitten auf dem Rücken mit einer schwächer oder stärker ausgeprägten Querfurche versehen, die Aussenfläche von diesem Quereindrucke an und fast bis zur Spitze, die abgerundet ist, hauptsächlich längs dem unteren Rande ausgehöhlt. Die Squama hat eine entfernte Aehnlichkeit mit der Ohrmuschel des Menschen, ist an der Basis bedeutend schmäler als an der Spitze, welche nach innen umgebogen ist; am Grunde entspringt eine breite Lamelle, die nach

hinten gerichtet und deren oberer Rand stärker oder schwächer ausgerandet und am freien Ende von einem scharfen, aufwärts gerichteten Stachel begrenzt ist; der hintere Rand dieser Lamelle ist selten einfach, häufig undulirt oder auch gesägt Das die Squama überragende Stück der unten ziemlich dicht und lang rostroth behaarten Lacinia ist etwa um die Hälfte länger als breit, mit fast parallelen Seitenrändern und bogenförmig nach innen gekrümmt; am Endrande ist die hintere Ecke sehr wenig vorspringend und mehr oder weniger zugespitzt, die vordere aber in einen langen Fortsatz ausgezogen, welcher deutlich länger als breit und nach dem freien Ende hin ein wenig verschmälert und hier mit zwei ungleichen, feinen Zinken bewehrt ist; in gewisser Richtung betrachtet, erscheint dieser Anhang einem Stiefel auffallend ähnlich.

Diese Art ist in der gesammten palaearctischen Region vorhanden, indessen sind einige Varietäten derselben nur in bestimmten Bezirken anzutreffen; so z. B. *var. a* bis jetzt nur in England, *var. b* im Süden Frankreichs und auf Corsica, *var. c* in der alpinen Region der Schweiz, *var. d*, *e* und *f* am häufigsten im Süden Europas und in Transcaucasien, *var. g* fast überall, auch in Sibirien, in den südlichen Gegenden Europas nur in hochgelegenen Gebirgsthälern; *var. h* in Mittel-Asien und im Caucasus, *var. i* auf Sicilien, *var. k* in Ost-Asien, *var. l* und *m* in Finnland, im nördlichen und östlichen Sibirien, auch in Lappland nach Wahlberg in der Birkenregion.

Anmerkung. Mit dieser Art wird auch noch, namentlich mit der Var. *consobrinus* der in der Schweiz und in Tirol vorkommende *B. opulentus* Gerstäck. Stett.

ent. Zeit. 1869. 319. vereinigt, aber mit Unrecht, indem die männlichen Genital-Anhänge einige auffallende Abweichungen darbieten; der Stiel ist verhältnissmässig breiter als beim hortorum, der Endrand desselben einem stumpfen Dreiecke ähnlich, die innere Aushöhlung tiefer, der äussere Eindruck flacher; der an der Basis der Squama befindliche Anhang läuft in zwei deutliche, dicht neben einander stehende Stacheln aus, von denen der vordere bedeutend kürzer als der hintere ist. Die Lacinia ist unten ziemlich grob und dicht punctirt, kaum glänzend, der Innenrand roth bewimpert; sie überragt die Squama nur wenig und ist hier fast breiter als lang, nach innen gekrümmt, am Endrande die hintere oder äussere Ecke scharf zugespitzt, die innere aber in einen breiten und kurzen Fortsatz auslaufend, welcher an seinem freien Ende vorn mit einem kleinen Zähnchen, hinten mit einem langen, gekrümmten und scharf zugespitzten Stachel bewehrt ist.

Da aber der Name *opulentus* bereits früher von Smith im Journal of Entomology I. 1862. p. 153 an eine chinesische Hummel vergeben worden ist, so proponire ich die interessante Alpen-Art *Gerstäckeri* zu nennen.

25. mendax Gerstäck.

Stett. ent. Zeit. 1869. 323. — ib. 1872. 288. — *pomorum* Radoszk. Bull. de Mosc. 1877. 184.

♀ clypeo genisque latitudine dimidio longioribus; labro basi impressione transversa minus profunda signato, medio fossa nulla; mandibulis sulco obliquo indistincto; antennarum articulo tertio sequentibus duobus conjunctis longitudine aequali; pedibus interme-

diis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; tibiis posticis fere opacis; segmento ventrali ultimo haud carinato.

♂ oculis magnis; antennarum articulo tertio quarto triplo longiore; mandibularum barba sordide-flavescenti; pedibus posticis externe sub-planis, vix nitidis, sat dense pilosis, metatarso margine postico pilis longis obsito; segmento ventrali ultimo apice densissime rufo-ciliato haud calloso; append. genitalium: spatha basi latiore apice acuminato; stipite truncato brevi, ante apicem transversim sub-canaliculato; squama latitudine dimidio longiore apicem versus sensim angustata, disco impressa, margine interno incrassato fovea signata; lacinia subtus parte apicali dense punctata, fere opaca, supra squamam superante ibique unguiculari, margine externo longe fimbriato; sagitta basi vix dilatata, apice acuto, margine externo subtilissime dense serrato.

a. nigro-pilosus, segmentis abdominalibus tribus posticis rufo-villosis.

b. ut a, sed thorace antice, scutello abdominisque segmento primo flavescenti-pilosis.

c. ut b, sed clypeo disco fasciculo flavo ornato.

d. ut c, sed abdominis segmento secundo etiam flavescenti-villoso.

Diese Art steht durch ihre ausgezeichneten plastischen Merkmale in der Reihe der europäischen Hummeln ganz vereinzelt da; ähnlich ist der mongolische *B. lugubris* Mor. gebaut, von dem aber nur ein Arbeiter-Weibchen bekannt ist.

Die männlichen Genital-Anhänge sind sehr einfach

gebaut: Spatha am Grunde erweitert, mit einfacher Spitze; der innen schwach ausgehöhlte Stipes verhältnissmässig kurz, mit abgestutztem Ende, hinter der Mitte mit einer schmalen, wenig vertieften Querfurche. Squama fast mehr als um die Hälfte länger als breit, oben mit muldenförmig vertiefter Scheibe; unterhalb der abgerundeten Spitze ist am verdickten Innenrande eine tiefe ovale Grube vorhanden. Lacinia unten dicht punctirt, kaum glänzend; von oben betrachtet am Grunde ebenso breit als die Squama; von der Mitte an stark verengt und klauenförmig nach innen gekrümmt, mit zugerundeter Spitze; der Aussenrand derselben ist mit langen rothbraunen Wimperhaaren besetzt. Die verhältnissmässig schmale Sagitta ist scharf zugespitzt, die Endhälfte mit fein gesägtem Aussenrande.

Im turkestanischen und caucasischen Hochgebirge.

26. Iaesus Mor.

in Fedtsch. Reise nach Turkestan. *Apidae.* p. 3.

♀. clypeo latitudine paullo longiore sat dense punctato; genis latitudine vix longioribus; labro medio fossa transversa apicem versus latiore, lamina fere arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico fortiter spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto sesqui breviore; mandibularum barba flavescenti; pedibus posticis externe convexis punctis piliferis insculptis, metatarso postice breviter piloso; segmento ventrali ultimo margine apicali calloso; appendicibus genitalium: spa-

tha basi latiore, apice acuminato; sagitta brevi, lineari, subtus medio dente parvo armata; stipite externe summo apice impresso, interne leviter excavato, margine apicali fere truncato angulo interno paullo prominulo; squama longitudine latiore, apice truncata angulis lateralibus externo rotundato, interno prominente; intus basi laminam peculiarem bispinosam emittente; lacinia subtus nitida, ante apicem plica transversa densissime rufo-pilosa divisa; supra squamam superante ibique latitudine dimidio longiore, marginibus lateralibus parallelis, apicali oblique truncato, basi intus processum linearem fere liberum emittente.

a. flavo-pilosus, mesonoto supra anrantiaco-villoso; abdominis segmento anali nigro-setoso.

b. pallide-flavo-pilosus, mesonoto disco nigro-villoso.

c. ut b, sed mesonoto fere toto nigro-villoso.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Spatha am Grunde verhältnissmässig breit und fast scharf zugespitzt. Die Endhälfte der kurzen Sagitta ist linear, unten mit einem kleinen Zähnchen bewehrt. Stipes innen flach ausgehöhlt, mit schwach vorspringendem hinteren Winkel, aussen an der Spitze tief eingedrückt. Squama ein wenig breiter als lang, mit schwach bogenförmigem Aussenrande; der hintere ist gerade abgestuzt, mit abgerundeter Aussenecke; die innere Ecke ist gleichfalls abgerundet, aber deutlich vortretend; unter diesem Vorsprunge ist am Innenrande ein nicht besonders tiefer Ausschnitt vorhanden, an dessen Basis eine fast bis zum freien Ende gleich breite, in zwei Stacheln auslaufende Lamelle, welche nach innen und hinten gerichtet ist, steht. Die Lacinia ist unten vor der Spitze mit einer dicht behaarten Querfalte

versehen, vor derselben ausgehöhlt und stark glänzend; von oben betrachtet erscheint die Lacinia nur wenig schmäler und fast länger als die Squama, ist etwa um die Hälfte länger als breit, mit fast parallelen Seiten und schräg abgestutztem, von innen und vorn nach hinten und aussen verlaufendem Hinterrande, dessen Seitenecken abgerundet sind; am Innenrande ist noch ein hinter dem inneren Winkel der Squama hervorragender Fortsatz sichtbar, welcher etwa doppelt so lang als breit und gerade abgestuzt, dessen Ecken dornartig vorgezogen sind und welcher nach innen gerichtet ist.

Im Körperbau und in der Behaarung mit einigen Varietäten des *B. variabilis* übereinstimmend; von allen bekannten Arten aber leicht durch die auffallend construirten männlichen Genital-Anhänge zu unterscheiden.

Diese Art ist weit verbreitet. Im *asiatischen* Russland: in Turkestan, im Tjan-Schan und in Transcaucasien; im *europäischen* ist die Var. *b* in der Umgegend von Reval und Dorpat, die Var. *c* nahe bei St. Petersburg von Sagemehl gefunden worden.

Anmerkung. Die Varietät *c* des *Bombus laesus* könnte möglicher Weise verwechselt werden mit dem ähnlich behaarten, vielleicht auch in Russland vorkommenden *B. mucidus* Gerstäck. Stett. ent. Zeit. 1869. 324. = *equestris* Radoszk. Bull. de Mosc. 1877. 204, welcher in der Schweiz und in Tirol einheimisch ist. — Um allen Irrthümern vorzubeugen, füge ich hier der citirten Beschreibung noch einige Details hinzu. Beim Weibchen des *mucidus* ist der Kopfschild nur wenig länger als breit, die Wangen

aber sind fast um die Hälfte länger als an der Spitze breit; die Oberlippe hat mitten eine tiefe Grube, welche an der Spitze von einer kaum gebogenen Leiste begrenzt ist; die Mandibeln sind mit einer schrägen Furche ausgestattet, die Trochanteren des mittleren Beinpaares unten rostbraun oder schwärzlich befilzt, der Metatarsus derselben am unteren hinteren Winkel in einen sehr kräftigen Dorn ausgezogen und das letzte Abdominalsegment nicht gekielt. — Beim Männchen ist das dritte Fühlerglied fast doppelt so lang als das vierte, welches verhältnissmässig sehr kurz, fast breiter als lang erscheint; der Kiefernbart ist schwärzlich; an dem dritten Beinpaare sind die Schienen aussen ziemlich dicht behaart, der hintere Rand des Metatarsus kurz bewimpert; das letzte Ventralsegment mit callösem Endrande. — Spatha scharf zugespitzt. Sagitta fast linear, unten in der Mitte mit einem äusserst kleinen Zähnchen; das hintere Drittel allmählich zugespitzt und am Aussenrande von einem schmalen, chitinösen Saume umgeben. Stipes innen kaum vertieft, die Aussenfläche gewölbt. Squama fast um die Hälfte breiter als lang, mit schräg abgestutztem Endrande und abgerundeten Ecken; die Seitenränder sind von ungleicher Länge: der äussere ist fast doppelt so lang als der innere, welcher an der Basis eine breite, fast halbkreisförmige, nach innen und hinten gerichtete, am freien Ende in zwei kurze Spitzen auslaufende Lamelle trägt. Die Lacinia ist unten am Grunde ausgehöhlt, die Aushöhlung nur in der Mitte glänzend und glatt, ringsherum punctirt; die Endhälfte und der Innenrand äusserst dicht und lang roth bebartet. Von oben betrachtet überragt die

Lacinia die Squama ganz bedeutend, ist hier reichlich doppelt so lang als diese, stark gerunzelt und fast matt; am Grunde eben so breit als die Squama, von der Mitte an bis zur abgerundeten Spitze hin allmählich verengt; am Innenrande, hinter der Basis, ist ein sehr gestreckter, schmaler Vorsprung sichtbar, dessen Ecken stark vortreten; in gewisser Richtung gesehen erscheint die vordere Ecke abgerundet, die hintere aber zahnförmig zugespitzt.

27. agrorum Fabr.

Ent. Syst. II. 321. — Thoms. l. c. 28. — Schmiedekn. l. c. 416. tab. XI. fig. 13. — *muscorum* Smith Zool. II. 545. — *intercedens* Nyland. Rev. Ap. bor. 285.

♀ clypeo latitudine paullo longiore sat dense punctato; genis latitudine apicis sesqui fere longioribus; labro medio fossa apicem versus dilatata, ante apicem lamina transversa lineari instructo; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-ferrugineo-velutinis, metatarso angulo apicali postico spiniformi; segmento ventrali ultimo carina longa signato.

♂ antennis articulis intermediis subtus arcuato-prominulis, tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba nigricanti; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis piliferis insculptis, metatarso postice breviter piloso; segmento ventrali ultimo apice callosoincrassato; append. genitalium: spatha angusta apice acuminato; sagitta parte basali dilatata, apicali lineari externe subtilissime serrulata; stipite brevi truncato, vix excavato, externe sat profunde impresso; squama

latitudine paullo longiore apice rotundato, margine interno minus profunde emarginato basi spina longa armato; lacinia subtus nitida ante apicem plica transversa dense pilosa divisa, supra squamam superante ibique unguiculari, basi processum sub squama occultum, apice furcato, emittente.

a. supra totus fulvo-villosus. — *italicus* Fabr. Ent. Syst. II. 321.

b. ut a, sed abdominis segmentis secundo tertioque atro-hirtis, apice fulvo-fimbriatis.

c. ut a, sed abdominis segmentis intermediis atro-pilosis.

d. ut c, sed abdomine basi, ventre, pectore pedibusque atro-hirtis. — *arcticus* Dahlb. l. c. 50. — *apricus* Zetterst. Ins. Lapp. 475. ♂. — *Curtisellus* Dahlb. l. c. 49. ♂.

e. ut d, sed thorace antrorsum vel fere toto nigro. — *mniorum* Fabr. Syst. Piez. 350.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Spatha schmal, mit scharfer Spitze. Sagitta unten nicht gezahnt, die Endhälfte derselben linear, nach unten gekrümmt, aussen fein gesägt. Der Stiel ist verhältnissmässig kurz, innen kaum ausgehöhlt, an der abgestutzten Spitze der innere Winkel nur schwach vortretend, aussen von der Mitte an bis zum Endrande hin tief eingedrückt. Die Squama ist länger als breit; der äussere und hintere Rand derselben bilden zusammen einen Bogenabschnitt; die innere Seite ist schwach ausgerandet; diese Ausrandung wird an der Spitze von der nach innen vorspringenden, abgerundeten Ecke, am Grunde von der gleichfalls nach innen vortretenden Basis begrenzt; letztere ist mit einem scharfen

und sehr langen Stachel, der nach hinten und ein wenig nach unten gerichtet ist, versehen. Die Lacinia ist unten glänzend, mit einer vor der Spitze stehenden, dicht behaarten Querfalte bezeichnet; der äussere Rand derselben ist bogenförmig, die Spitze tief halbkreisförmig ausgeschnitten: der Ausschnitt ist hinten von einer die Squama klauenförmig überragenden, scharf zugespitzten Ecke begrenzt, vorn aber in einen unter der Squama versteckten, abgeplatteten, an der Spitze in zwei kurze Zinken auslaufenden, nach innen und ein wenig nach hinten gerichteten Fortsatz ausgezogen.

Diese Art ist fast über das gesammte russische Reich verbreitet, bewohnt im Caucasus und in Turkestan das Hochgebirge, geht über Sibirien bis Kamtschatka und findet sich auch in der arctischen Region.

28. muscorum L.

Fn. Suec. № 1714. — Thoms. l. c. 28. — Schmiedekn. l. c. 419. tab. XI. fig. 14. — *senilis* Smith. Bees of Gr. Brit. 214. — *venustus* Smith. id. II. Ed.

♀ clypeo latitudine paullo longiore sat dense punctato; genis latitudine apicis parum longioribus; labro medio fossa sat magna basin versus dilatata, apice lamina transversa sub-arcuata instructo; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo breviter carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba nigra; pedibus posticis

tibiis externe convexis punctis numerosis piliferis insculptis, metatarso postice breviter ciliato; segmento ventrali ultimo fere opaco apice haud calloso; append. genitalium: spatha basi latiore apice acuminata; sagitta subtus dente minuto armata, apice margine externo dilatata, fere securiformi; stipite truncato, leviter excavato, externe apicem versus distincte impresso, angulo apicali interno prominente; squama longitudine parum latiore, apice sub-rotundato, margine interno fere recto basi laminam latam triangulariter acuminatam, dentiformem emittente; lacinia subtus parum nitida margine interno rufo-ciliata, plica transversa dense pilosa divisa, parte basali laevi; supra squamam superante ibique obtuse triangulari, basi spina acuta instructa.

a. flavo-pilosus, thorace supra aurantiaco-villoso.

b. ut a, sed abdominis segmento ultimo nigro-piloso.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Spatha mit breiter Basis und scharfer Spitze ausgestattet. Sagitta unten in der Mitte mit einem kleinen Zähnchen, die Spitze etwas verdickt und an der Seite mit einem schmalen Saume umgeben, dadurch fast beilförmig erscheinend. Stipes innen schwach ausgehöhlt, aussen mit einem etwa von der Mitte bis zur Spitze reichenden, tiefen Eindruck versehen; der Endrand desselben ist abgestutzt, mit vorgezogener innerer Ecke. Die Squama ist etwas breiter als lang, mit fast zugerundeter Spitze, deren äusserer Winkel abgerundet, der innere aber scharf ist und ein wenig vorspringt; der äussere Rand ist schwach bogenförmig, der innere fast gerade und hat letzterer an der Basis eine hier sehr breite, dreieckige, scharf zugespitzte

Lamelle. Die Lacinia ist unten durch eine vor der Spitze stehende, dichtbehaarte Querwulst getheilt; der Aussenrand derselben gebogen und sparsam bewimpert, der Innenrand lang gefranzt. Von oben betrachtet überragt die Lacinia die Squama als ein mit fast abgerundeter Spitze versehenes Dreieck, dessen innere Seite kürzer als die äussere ist. Der Innenrand der Lacinia ist mit einem, zum Theil unter der Squama verborgenen, scharfen Stachel bewehrt und zwischen diesem und der Spitze deutlich ausgerandet; vor diesem Stachel sieht man die untere Querwulst der Lacinia als schwärzlich gefärbten Höcker vorragen.

Über das russische Reich weit verbreitet und, mit Ausnahme der arctischen Region, fast überall vorhanden.

29. variabilis Schmiedekn.

l. c. 424. tab. XI. fig. 15.

♀ clypeo latitudine longiore sat dense punctato; genis latitudine apicis sesqui longioribus; labro medio fossa profunda basin versus dilatata, apice lamina transversa lineari instructo; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus fusco-ferrugineo-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo breviter carinato.

♂ antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba sordide ferruginea vel nigricanti, pedibus posticis tibiis externe convexis punctis piliferis insculptis; segmento ventrali ultimo apice calloso incrassato; append. genitalium: spatha basi lata apice acuminato; sagitta subtus medio dente mi-

nuto armata, apice margine externo dilatato; stipite sat brevi leviter excavato, externe apicem versus deplanato, apice truncato angulo interno valde prominulo; squama longitudine paullo latiore apice rotundato, basi intus lamina lata triangulariter acuminata aucta; lacinia subtus nitida, plica transversa dense pilosa divisa, parte basali excavata laevi, apicali sparsim punctata; supra squamam apice unguiculari superante, margine interno leviter bi-emarginato, angulo postico acuto, antico sub squama occulto processum furcatum emittente.

a. totus nigro-hirsutus.

b. ut a, sed abdominis segmentis posticis fusco-pilosis.

c. ut b, sed abdominis segmentis duobus anticis umbrino-, reliquis flavo-pilosis.

d. capite, pectore, pedibus abdomineque flavo-pilosis, segmento secundo pilis rufis decorato.

e. ut d, sed thorace antice scutelloque flavo-pilosis.

f. ut e, sed mesonoto scutelloque fulvo-pilosis, pilis nigris paucis immixtis.

g. supra omnino fulvo-pilosus, segmento anali parce nigro-villoso.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Squama breiter als lang, der äussere und hintere Rand derselben bilden zusammen einen Halbbogen; der innere ist fast gerade und hat am Grunde eine sehr breite, aber meist dreieckig zugespitzte, seltener am freien Ende ausgerandete oder dreizackige Lamelle, welche nach innen und nur ein wenig nach hinten gerichtet ist. Die Lacinia hat unten vor der Spitze eine behaarte Querfalte und ist das hintere Stück derselben

grob punctirt; der äussere Rand ist bogenförmig, der innere dicht bebartet. Von oben betrachtet überragt die Lacinia die Squama als ein Dreieck, dessen innere Seite bedeutend kürzer als die äussere und dessen Spitze klauenförmig gebogen ist; der Innenrand erscheint schwach undulirt und sendet am Grunde einen am freien Ende gegabelten, unter der Squama versteckten Anhang aus.

Mit Ausnahme des hohen Nordens fast über das gesammte russische Reich verbreitet; der östlichste mir bekannte Fundort ist Krasnojarsk.

30. Schrencki n. sp.

♀ clypeo latitudine paullo longiore sat dense punctato, genis latitudine apicis sesqui longioribus, labro medio fovea magna profunda subquadrata, lamina ante-apicali transversa lineari instructo; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus rufo-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato; flavo-griseo-hirsutus, thorace abdominisque segmentis duobus anticis supra fulvo-villosis, tribus sequentibus basi pilis numerosis atris, fasciam formantibus, immixtis, ultimo breviter fusco-piloso. 16 mm.

♂ pilositate feminae similis; antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis piliferis numerosis insculptis, metatarso postice sat longe piloso; segmento ventrali ultimo apice calloso; append. genitalium: spatha apice acuminato; sagitta subtus dente minuto armata, apice margine externo

dilatato; stipite truncato, minus profunde excavato, externe apicem versus fortiter impresso, angulo postico interno valde prominente; squama longitudine vix latiore margine postico medio leviter emarginato, angulo externo rotundato, interno recto; intus basi lamina dentiformi acuminata munita; lacinia subtus ante apicem plica transversa dense pilosa divisa, squamam margine interno toto superante. 15 mm.

Beim Weibchen ist der Kopfschild etwas länger als breit, schwach gewölbt, die Scheibe verhältnissmässig dicht punctirt; diese Sculptur aus feineren und dazwischen eingestreuten gröberen Puncten bestehend; auf den umgeschlagenen Seiten sind auf der unteren Hälfte sehr grobe, auf der oberen feine und dicht gedrängt stehende Puncte vorhanden. Die Oberlippe, deren Endsaum dicht röthlich bewimpert ist, wird durch eine sehr grosse und tiefe, fast quadratisch geformte Grube getheilt; die Seitenhöcker sind glatt und die vor der Grube stehende Querleiste linear. Die Wangen sind um die Hälfte länger als an der Spitze breit. An den Mandibeln ist die schräge Furche sehr deutlich entwickelt. Die Stirn ist grob punctirt, die glatten Zwischenräume der Puncte sind breiter als diese. Der Kopf ist gelblich-greis, auf dem Hinterhaupte fuchsroth behaart; auf der Stirn und längs dem inneren Augenrande sind einige wenige schwarze den hellen Haaren beigemengt. An den Fühlern ist das vierte Glied so lang als breit und um die Hälfte kürzer als das fünfte; das dritte ist ein wenig länger als letzteres. Der Thorax ist oben überall fuchsroth, an den Seiten und unten gelblich-greis behaart. Die Flügelschuppen sind pechbraun gefärbt, die Flügel bräun-

lich getrübt. Auf dem Hinterleibe sind die beiden vorderen Segmente fuchsroth, die übrigen gelblich-greis bekleidet; auf dem dritten, vierten und fünften sind an der Basis viele schwarze Haare, welche eine mehr oder weniger vollständige dunkle Querbinde darstellen, den hellen beigemischt. Das letzte Segment ist mit kurzen bräunlichen Haaren besetzt, die Ventralringe lang greis gefranzt, der letzte fein und dicht punctirt und kaum gekielt. An den Beinen sind die Schenkel greis, die Schienen der beiden vorderen Beinpaare aussen schwärzlich, die mittleren Trochanteren unten rostroth, der hintere Rand derselben fast weiss behaart. Die Schienen des dritten Beinpaares sind ziemlich stark gewölbt und glänzend, am Grunde in geringer Ausdehnung matt und hier fein punctirt; die Körbchenhaare gelblich-greis, mit dazwischen eingestreuten schwarzen. Die Metatarsen sind innen dunkel rothbraun behaart, der des mittleren Beinpaares am unteren Winkel des hinteren Randes dornartig vortretend.

Das Männchen stimmt in der Behaarung mit dem Weibchen überein, auf dem Kopfe aber sind die schwarzen Haare in überwiegender Menge vorhanden und ist nur der Clypeus in weiterer Ausdehnung mit blassen besetzt. Die Mandibeln tragen einen schwarzen Bart. An den Fühlern ist das dritte Glied um die Hälfte länger als das quadratische vierte, aber deutlich kürzer als das fünfte; die Geisselglieder sind vom fünften an auf der unteren Seite stark vortretend. An den Hinterbeinen sind die Schienen aussen ziemlich dicht behaart und deutlich gewölbt, der hintere Rand des Metatarsus mit ziemlich langen Haaren, die aber im Verhältniss zu der Breite des letzteren ein wenig kür-

zer sind, besetzt. Der letzte Ventralring hat einen verdickten Endrand, ist sehr fein punctirt und matt glänzend. — Spatha mit breiter Basis und zugespitztem Ende. Sagitta in der Mitte unten mit einem sehr kleinen Zähnchen bewehrt, die Spitze schwach erweitert und deren äusserer Rand von einem schmalen Saume umgeben und dadurch fast beilförmig erscheinend. Der abgestuzte Stipes ist innen seicht ausgehöhlt, aussen mit einem bis zur Spitze reichenden Eindrucke versehen; die hintere innere Ecke weit vorspringend. Die Squama ist kaum breiter als lang, mit schwach bogenförmig gekrümmtem Aussenrande; der hintere Rand ist schräg abgestutzt und dabei mitten schwach ausgerandet, die äussere Ecke desselben abgerundet, die innere fast rechtwinkelig; der Innenrand ist fast gerade und trägt an der Basis eine am Grunde breite, dreieckige, stachelförmig zugespitzte Lamelle, welche derjenigen des B. muscorum ähnlich ist. Die Unterseite der Lacinia ist deutlich punctirt, an der Basis lebhaft, sonst matter glänzend, vor der Spitze mit einer dicht roth behaarten Querfalte versehen. Betrachtet man die Lacinia von oben, so erscheint dieselbe parallelogrammförmig mit weit vorgezogenen Ecken des hinteren Randes, welcher wie der Endrand der Squama schräg verläuft; die hintere Ecke ist dreieckig und zugespitzt, die vordere, von der Seite gesehen, fast quadratisch und abgestutzt erscheinend vor dieser ist ein schwarzer Höcker, durch Verdickung der unteren Querfalte gebildet, sichtbar.

In der Körpergestalt der vorhergehenden Art ähnlich.

Von L. v. Schrenck aus der Amur-Gegend mit-

gebracht; von Tschekanowsky bei Padun gesammelt und auch am Oleneck gefunden.

31. ussuriensis Radoszk.
Bull. de Mosc. 1877. II. 196.

♀ capite elongato; clypeo latitudine longiore basi sat dense punctato; genis latitudine apicis duplo fere longioribus; labro basi integra, medio fossa parva impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus rufo-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo breviter carinato; thorace supra abdominisque segmentis duobus anticis pallide-ochraceo pilosis, reliquis nigro-hirtis apice albido-fimbriatis.

♂ pilositate similis feminae; antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba flava; pedibus posticis externe convexis, splendidis, basi tantum punctis nonnullis piliferis insculptis, metatarso postice breviter ciliato; segmento ventrali ultimo subnitido minus dense punctato, margine apicali calloso-rotundato; append. genitalium: spatha elongata, angusta, apice bifido; sagitta subtus medio dentata, apice sub-securiformi externe paullo dilatato ibique truncato-denticulato; stipite crasso apice rotundato, intus late profundeque excavato, externe fovea magna distincta, dorso canalicula transversa signato; squama longitudine triplo fere latiore angulo interno prominente, basi spina longa arcuata apice acuto munita; lacinia subtus nitida, crasse punctata denseque rufo-barbata, supra squamam longe superante ibique latitudine triplo fere longiore, marginibus lateralibus sub-parallelis, apice angulo postico triangulariter acu-

minato, antico processum peculiarem biramosum emittente: ramis validis, postico acuminato, antico denticulis numerosis obsito.

Bei dieser Art ist der Kopf langgestreckt und sind die Wangen fast doppelt so lang als an der Spitze breit. — Beim Weibchen ist der Clypeus deutlich länger als breit, schwach gewölbt, das obere Drittel desselben grob und ziemlich dicht punctirt; die glatten Zwischenräume der Puncte sind kaum breiter als diese; die umgeschlagenen Seiten desselben sind gleichfalls, mit Ausnahme des unteren Drittels, grob und dicht punctirt und mit langen bräunlich-gelben Haaren besetzt; die übrigen Theile des Kopfschildes sind schwarz behaart. Die Oberlippe ist fein und zerstreut punctirt, mitten auf der Scheibe mit einer verhältnissmässig kleinen Grube, welche an der Basis zugerundet und vor dem rothgelb bewimperten Endrande breiter ist, versehen. An den Mandibeln ist die schräge Furche deutlich ausgebildet. Scheitel und Stirn sind schwarz, die Schläfen greis behaart; auf dem Hinterhaupte und zwischen den Fühlern steht ein gelblicher Haarbusch. An den Fühlern ist das dritte Glied etwa doppelt so lang als das vierte; dieses so lang als breit und um die Hälfte kürzer als das fünfte. Der Thorax ist sehr dicht, unten gelblich-greis, oben blass bräunlich-gelb behaart. Die Flügelschuppen sind hell pechbraun gefärbt. Am Hinterleibe sind oben die beiden ersten Segmente sehr dicht blass bräunlich-gelb, die übrigen schwarz behaart, das dritte, vierte und fünfte am Endrande mit einer ziemlich breiten gelblich-greisen Haarbinde eingefasst, das letzte dicht punctirt mit rothgelb bewimperten Seitenrändern; die Bauch-

ringe sind greis gefranzt, der letzte fein und dicht punctirt und mit einem kurzen, unter rothgelben Haaren verborgenen und daher schwer sichtbaren Kiele versehen. Die umgeschlagenen Seiten des zweiten Abdominalsegmentes sind grob und nicht besonders dicht punctirt. An den Beinen sind die Schenkel oben gelblich, unten greis, die Schienen röthlich, die Trochanteren des mittleren Beinpaares unten brennend roth behaart, die vier letzten Tarsenglieder rostroth gefärbt. Die Metatarsen sind röthlich behaart, der mittlere am hinteren Winkel des unteren Randes in einen längeren, der des letzten Beinpaares in einen kürzeren Dorn ausgezogen. Die Körbchenhaare sind röthlich. Das Klauenglied der Vorderbeine ist unten dicht mit borstenartigen Haaren besetzt.

Das Männchen ist dem Weibchen sehr ähnlich behaart. — An den Genital-Anhängen ist die Spatha lang, schmal und die Spitze gespalten. Sagitta unten mit stumpf zugerundetem Zähnchen und beilförmiger Spitze, welche aussen etwas erweitert ist; dieser Vorsprung ist gerade abgestutzt und am Rande gezähnelt. Der dicke Stipes ist innen breit und tief ausgehöhlt, aussen vor der Spitze mit einer fast ovalen, muldenförmig vertieften Grube und mitten auf dem Rücken mit einer Querfurche versehen. Squama reichlich drei mal breiter als lang, mit fast abgestutztem Hinterrande, dessen Ecken zugerundet sind und von denen die innere deutlich vorspringt und dabei nach oben gekrümmt ist; innen am Grunde ist die Squama mit einem langen, gekrümmten, scharf zugespitzten Stachel bewehrt. Die Lacinia ist unten sehr dicht röthlich bebartet; betrachtet man dieselbe von oben, so über-

ragt sie die Squama bedeutend und ist im Ganzen etwa drei mal so lang als breit, mit fast parallelen Seitenrändern und einer auf der Mitte der Scheibe bis zur Spitze verlaufenden, kielförmig erhabenen Linie; die Spitze selbst ist ein wenig erweitert und höchst eigenthümlich: dieselbe ist tief ausgerandet, die Ausrandung hinten von einem scharf zugespitzten dreieckigen Zahne begrenzt; die vordere Ecke läuft in einen im Verhältniss zur Breite doppelt längeren Anhang aus, von dessen Spitze zwei lange Äste abgehen; der hintere von diesen ist gerade nach hinten gerichtet und ein wenig abwärts gekrümmt, einem dünnen scharf zugespitzten Stachel gleichend; der vordere ist in der Nähe seiner Ansatzstelle geknickt und aufwärts gerichtet, dabei nach aussen und ein wenig nach vorn gebogen und innen und an der Spitze mit kleinen, dicht neben einander stehenden Dörnchen besetzt.

Diese Art ist in der Körpergestalt und in der Form des Kopfes mit *B. hortorum* verwandt; das Männchen unterscheidet sich leicht durch den abweichend gebauten letzten Ventralring und die ganz verschiedenen Genital-Anhänge; das Weibchen ist der var. *consobrinus* sehr ähnlich; bei diesem ist aber der Clypeus verhältnissmässig stärker gewölbt und das obere Drittel desselben nur beiderseits an der Basis mit zerstreuter stehenden, gröberen Puncten und mitten am Grunde mit einer mehr oder weniger deutlichen, fein und ziemlich dicht punctirten, länglichen Depression versehen; die umgeschlagenen Seiten des zweiten Abdominalsegmentes aber sind zur Basis hin viel feiner und dichter punctirt.

An der Ussuri-Mündung von Maack gesammelt.

32. sylvarum L.

Fn. Suec. N. 1713. — Thoms. l. c. 30. fig. 4. — Schmiedekn. l. c. 412. tab. XI. fig. 12. — *veteranus* Fabr. Syst. Piez 352. — *pygmaeus* Fabr. Syst. Piez. 253.

♀. clypeo latitudine vix longiore sat dense punctato; genis latitudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa profunda fere transversa, ante apicem lamina sub-arcuata instructo; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus ferrugineo-vel nigricanti-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo breviter carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba nigra; pedibus posticis tibiis externe convexis sat dense pilosis, metatarso postice breviter ciliato; segmento ventrali ultimo fere opaco margine apicali calloso-incrassato; append. genitalium: spatha basi lata, apice acuminato; sagitta subtus dente minutissimo armata, apice securiformi; stipite truncato, leviter excavato, angulo apicali interno rotundato-prominente, externe sat profunde impresso; squama longitudine paullo latiore, apice-rotundato, margine interno basi appendicibus binis armato: superiore spiniformi, inferiore membranaceo, plano, triangulariter acuminato; lacinia subtus plica transversa dense pilosa divisa, parte basali nitida fere laevi, apicali punctata, margine interno rufo-fimbriato; supra squamam superante ibique longitudine paullo latiore, triangulari, basi processum liberum subquadratum emittente.

a. supra pallide flavo-hirtus, thorace fascia interalari nigra signato, abdominis segmentis tribus posticis rufo-, tertio nigro-pilosis.

b. ut a, sed thorace griseo-piloso, fascia interalari nigra latiore.

c. ut b, sed abdominis segmentis duobus anticis nigris, pilis numerosis rufis variegatis. — *Mlokasse-wiczi* Radoszk. Bull. de Mosc. 1877. II. 212.

d. ut c, sed abdominis segmentis duobus anticis nigro-hirtis.

e. ut d, sed thorace fere toto nigro.

f. pallide-testaceo-hirtus, thorace fascia interalari nigra, abdominis segmentis 3 — 5 basi setulis nigris, fasciam fere formantibus. — *equestris* Drews. et Schiödte 110. tab. II. fig. c. — Radoszk. l. c. 203. — *arenicola* Thoms. l. c. 31. — Schmiedekn. l. c. 415.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Spatha am Grunde breit, mit zugespitztem Ende. Sagitta auf der Unterseite mit einem sehr kleinen Zähnchen und schwach beilförmig erweiterter Spitze. Stipes mit abgestutztem Endrande, dessen innerer Winkel ein wenig vortritt; innen schwach ausgehöhlt, aussen nach der Spitze zu tief eingedrückt. Squama kaum breiter als lang, mit abgerundeter Spitze, an der Basis des Innenrandes mit zwei über einander liegenden Anhängen versehen, von denen der obere hornig ist und einem langen, etwas gekrümmten Stachel gleicht, der untere aber ist membranös, blasser gefärbt und einer abgeplatteten, dreieckigen Lamelle ähnlich. Die Lacinia hat auf der Unterseite eine stark vorragende, fast die ganze Breite einnehmende, schwarze, dicht behaarte,

höckerartige Querwulst; vor dieser ist die Lacinia lebhaft glänzend, hinter derselben aber deutlich punctirt; der Aussenrand ist bogenförmig. Von oben betrachtet überragt die Lacinia die Squama als ein scharf zugespitztes Dreieck, dessen innere Seite am Grunde mit einem von der Squama nicht verdeckten, fast parallelogrammförmigen, an der Spitze ein wenig erweiterten und abgestutzten Anhang versehen ist. Vor diesem Anhange ist noch ein schwarzer Höcker, durch Verdickung der unteren Querwulst entstanden, sichtbar.

Diese Art ist, mit Ausnahme der mittel-asiatischen Provinzen, über das gesammte russische Gebiet verbreitet. — Von den Varietäten sind: *a* in den mittleren und südlichen Theilen des europäischen Russlands, *f* im Norden und in ganz Sibirien, *b*, *c*, *d*, *e* in Caucasien einheimisch.

33. Rajellus Kirby.

Mon. Ap. Angl. II. 367. ♀ — Thoms. l. c. 32. — Schmiedekn. l. c. 409. tab. XI. fig. 11. — *Apis Derhamella* Kirby. l. c. 363. ♂.

♀. clypeo genisque latitudine paullo longioribus, illo sat dense punctato; labro fossa minus profunda, sub-obsoleta, medio leviter impresso, ante apicem lamina transversa incrassata munito; mandibulis sulco obliquo distincto; mesonoto fortiter convexo; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-ferrugineo-velutinis, metatarso angulo apicali postico fortiter spinoso-producto; segmento ventrali ultimo vix carinato.

♂ antennarum articulo tertio quarto longiore; mandibuearum barba nigricanti; pedibus posticis tibiis ex-

terne convexis punctis piliferis insculptis, metatarso postice breviter piloso; segmento ventrali ultimo nitido sparsim punctato, apice calloso-incrassato; append. genitalium: spatha basi sat lata apice acuminato; sagitta subtus dente fortiori armata, apice securiformi; stipite truncato angulo interno parum prominulo, leviter excavato, externe usque ad apicem impresso; squama longitudine latiore apice rotundato, intus basi laminam triangularem dentiformem emittente; lacinia subtus tuberculo valido transverso divisa; tuberculo margine libero piloso; supra squamam superante ibique triangulari, longitudine vix latiore, basi processum liberum emittente; processu lineari latitudine duplo fere longiore, apice truncato.

a. atro-pilosus, abdominis segmentis tribus posticis fulvo-villosis.

b. ut a, sed abdominis segmento secundo pilis rufescentibus immixtis.

c. ut b, sed thorace antice abdominisque segmento primo fusco-cinereo-pilosis.

d. thorace subtus griseo-, supra albido-vel flavo-hirsuto, fascia inter-alari nigra signato; abdominis segmentis duobus anticis griseo-vel flavo-pilosis.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Spatha am Grunde ziemlich breit, mit scharfer Spitze. Sagitta in der Mitte des unteren Randes mit einem starken Zahne, das Ende beilförmig erweitert. Stipes mit abgestutzter Spitze, deren innerer Winkel schwach vorspringt; innen seicht ausgehöhlt, aussen tief eingedrückt. Squama breiter als lang, mit zugerundeter Spitze; der innere Rand trägt an der Basis einen brei-

ten, allmählich zugespitzten, nach hinten und innen gerichteten Zahn und unter diesem eine häutige Lamelle. Lacinia unten stark glänzend, durch einen grossen, querstehenden, schwarzen, am freien Ende behaarten Höcker getheilt; die vordere Hälfte kaum, die hintere deutlich punctirt, der Innenrand ziemlich spärlich mit langen Cilien besetzt. Von oben betrachtet erscheint das die Squama überragende Stück der Lacinia von dreieckiger Form, ist nur wenig breiter als lang und sendet vom Grunde des inneren Randes einen geraden, schmalen, fast doppelt so langen als breiten, abgestutzten Fortsatz aus, welcher von der Squama nicht verdeckt wird.

Diese Art ist im Norden und in den mittleren Provinzen des europäischen Russlands, Var. *d* auch im Caucasus vorhanden.

34. zonatus Smith.

Catalog. of Hymen. Ins. Apidae. 1854. 389. ♀.

♀. clypeo longitudine paullo latiore dense punctato; genis latitudine apicis paullo longioribus; labro medio fossa sub-transversa, ante apicem lamina lineari instructo; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; tibiis posticis externe fortiter convexis summa basi crasse sparsim punctatis; segmento ventrali ultimo obsolete carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto sesqui longiore; mandibularum barba flavescenti; pedibus posticis tibiis externe convexis punctis piliferis multis insculptis, metatarso postice breviter ciliato; segmento ventrali ul-

timo apice calloso; append. genitalium: spatha sat angusta apice acuminato; stipite excavatione interna minus profunda, externe apicem versus leniter impresso, canalicula dorsali transversa interdum obsoleta; squama longitudine vix latiore, margine postico oblique truncato, interno fere toto lobatim producto, lobo apice bidentato; lacinia subtus nitida basi vix punctata, apice pilosa, margine interno dense barbato; supra squamam superante ibique latitudine paullo longiore, unguiculari, basi intus processum liberum subquadratum emittente; sagitta subtus medio obsolete dentata, apice securiformi.

a. atro-pilosus, thorace antice, scutello abdominisque segmentis, duobus posticis exceptis, flavo-villosis. — *apicalis* Mor. Hor. XII. 13. ♂.

b. ut a, sed scutello atro-villoso. — *Stevenii* Radoszk. Bull. de Mosc. 1859. 486. tab. V. fig. 10. ♀.

c. ut b, sed abdominis segmento quarto atro-villoso.

d. ut c, sed abdominis segmento primo fere toto-atro-villoso.

e. atro-hirtus, thorace antice segmentisque abdominis quatuor anticis albido-villosis. — *calidus* Eversm. Bull. de Mosc. 1852. II. 133. ♀.

f. ut e, sed abdominis segmentis anticis disco flavicantibus.

An den männlichen Genital-Anhängen ist die Spatha ziemlich schmal und zugespitzt. Sagitta unten in der Mitte kaum gezahnt, mit beilförmiger Spitze. Stipes innen schwach ausgehöhlt, aussen sehr flach eingedrückt; am Endrande der innere Winkel ein wenig vorspringend. Squama breiter als lang, mit schwach eingedrückter Scheibe; der Aussenrand derselben ist kaum bogenförmig gekrümmt, der hintere fast abge-

stutzt mit zugerundeter äusserer Ecke; der gesammte Innenrand läuft in eine Lamelle aus, die grösstentheils hornig, theilweise aber membranös ist; diese Lamelle erscheint, von oben betrachtet, dreieckig und ist mit zwei kurzen, scharfen Spitzen am freien, nach hinten und innen gerichteten Ende bewehrt. Die Lacinia ist unten glänzend, die Basalhälfte kaum punctirt, die Spitze behaart, der Innenrand dicht bebartet, der Aussenrand nach innen bogenförmig gekrümmt und röthlich bewimpert. Von oben betrachtet überragt die Lacinia die Squama und ist von klauenförmiger Gestalt; der Innenrand sendet einen von der Squama nicht verdeckten, fast quadratischen Anhang aus; dieser Anhang ist nach innen gerichtet, das freie Ende desselben abgestutzt mit deutlich vorgezogenen Ecken.

Auf der taurischen Halbinsel und in Transcaucasien; die Var. *a* in den heissen Thälern und in der Steppenregion, die Var. *e* und *f* im Hochgebirge.

35. fragrans Pallas.

Itin. I. 474.—Eversm. Bull. de Mosc. 1852. II. 129.

♀. clypeo longitudine paullo latiore, sat dense punctato; genis latitudine apicis vix longioribus; labro medio fossa magna basin versus latiore, apice lamina elevata arcuata clausa, impresso; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico haud spinoso-producto; segmento ventrali ultimo breviter carinato; subtus atro-, supra densissime flavo-piloso; thorace fascia interalari segmentoque abdominis ultimo nigro-villosis; alis infuscatis violaceo-micantibus.

Sehr ähnlich dem B. distinguendus, von welchem

er sich durch die kürzeren Wangen, den auch auf der Scheibe ziemlich dicht punctirten Kopfschild und den kürzeren Kiel auf dem letzten Ventralringe unterscheidet. — Das Männchen ist noch unbekannt; auch in Eversmanns Sammlung ist keines vorhanden.

Im Süd-Osten Russlands, in Transcaucasien und Central-Asien.

36. pomorum Panz.

Fn. Germ. 75. 18. — Schmiedekn. l. c. 381. tab. X. fig. 5. — *equestris* Thoms. l. c. 31.

♀. clypeo latitudine longiore, basi utrinque lateribusque deflexis sparsim crasse punctato; genis latitudine apicis dimidio longioribus; labro fossa magna, minus profunda, subtiliter punctata, basin versus latiore, ante apicem lamina transversa sub-arcuata instructo; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo haud carinato.

♂ antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibulis haud barbatis; pedibus posticis tibiis externe convexis sat dense pilosis, metatarso postice breviter ciliato; segmento ventrali ultimo apice rotundato haud calloso; append. genitalium: spatha basi latiore, apice vix bifido; sagitta medio subtus dentata, apice securiformi infra emarginato, emarginatura antice spina acuta terminata; stipite late excavato, externe impressione sat profunda, dorso canaliculo transversa distincta signato; squama oblique subtriangulari, longitudine paullo latiore, basi laminam fere semi-ovalem emittente; lacinia margine interno rufo-fimbriato, subtus nitida,

basi profunde excavata, parte apicali subtiliter sparsim punctata; supra squamam superante ibique latitudine distincte longiore, lateribus parallelis, apice angulo interno lobatim producto.

a. nigro-pilosus, abdominis segmentis tribus posticis rufo-hirtis.

b. ut a, sed abdominis segmento tertio etiam rufo-hirto.

c. nigro-hirsutus, abdomine supra, segmento primo excepto, ferrugineo-piloso.

d. ut c, sed thorace antice scutelloque fusco-griseo-hirtis, abdominis segmento primo lateribus cinereo-villoso.

e. pectore, ventre femoribusque griseo-pilosis, thorace supra flavo fascia lata interalari nigra, abdominis segmentis secundo tertioque rufescenti-, primo, quarto quintoque flavescenti villosis. — *elegans* Seidl in Mus. caes. Vindob.

f. thorace, fascia interalari nigra excepta, albido-piloso; abdominis segmentis secundo tertioque fulvo-, quarto quintoque flavo-, primo albido-villosis. — *canus* Pallas in Mus. Berol. — *intercedens* Radoszk. Horae. XII. 99.

g. ut e, sed abdomine pallide flavo-hirsuto. — *mesomelas* Gerstäck. Stett. ent. Zeit. 1869. 321. — Schmiedekn. l. c. 379.

h. subtus atro-, supra citrino-pilosus, capite, fascia thoracis interalari anoque nigro-villosis. — *armeniacus* Radoszk. l. c. 202.

i. pallide-cinereo-hirtus, capite fasciaque thoracis interalari nigro-pilosis, abdominis segmentis posticis flavescenti villosis.

Das Männchen dieser Art fällt durch den Mangel des Bartes an den Mandibeln auf und unterscheidet sich dadurch von allen mir bekannten. — An den Genital-Anhängen ist die Spatha am Grunde erweitert, die Spitze kaum gespalten. Sagitta mit stark beilförmig erweiterter, unten tief ausgerandeter Spitze, deren vordere Ecke in einen scharfen Stachel ausläuft; das Zähnchen unterhalb der Mitte gleichfalls stärker als bei den verwandten Arten entwickelt, in gewisser Richtung gesehen, breit, abgeplattet und zugerundet erscheinend. Stipes innen ziemlich tief und breit ausgehöhlt, die innere Ecke der zugerundeten Spitze nicht vortretend, aussen eine tiefe, fast ovale Grube und mitten auf dem Rücken eine seichte Querfurche vorhanden. Squama wenig breiter als lang, nach hinten zu dreieckig verengt; der äussere und hintere Rand bilden zusammen einen Halbbogen, der innere ist kaum ausgerandet und verläuft nach hinten und innen; die Squama ist einem schiefen Dreieck ähnlich und ist die Scheibe derselben mit einem runden Grübchen, die Basis des Innenrandes mit einer sehr breiten, fast halbeiförmigen Lamelle versehen. Die untere Fläche der Lacinia ist schwarz gefärbt, glänzend, sehr vereinzelt punctirt; die Basalhälfte ist tief ausgehöhlt und der Innenrand dicht bebartet. Von oben betrachtet, überragt die Lacinia deutlich die Squama und ist hier länger als breit, mit fast parallelen Seitenrändern; der hintere Rand ist abgestutzt, mit schwach vortretender äusserer Ecke; die innere ist in einen fast quadratischen Anhang ausgezogen, an dessen hinterem Winkel ein gekrümmtes Häkchen sichtbar ist.

In den südlichen Gouvernements des europäischen Russlands und in Caucasien einheimisch.

37. uralensis.

rufescens Eversm. Bull. de Mosc. 1852. II. 131. — *elegans* Radoszk. l. c. 205.

♀. clypeo latitudine longiore basi utrinque lateribusque sparsim crasse punctato; genis latitudine apicis paullo longioribus; labro fossa magna subtiliter rare punctata, basin versus latiore, ante apicem lamina transversa instructo; mandibulis sulco obliquo distincto; pedibus intermediis trochanteribus subtus atro-ferrugineo-velutinis, metatarso angulo apicali postico spinoso-producto; segmento ventrali ultimo distincte carinato.

♂. antennarum articulo tertio quarto paullo longiore; mandibularum barba nigricanti; pedibus posticis tibiis externe convexis sat dense pilosis, metatarso postice breviter ciliato; segmento ventrali ultimo margine apicali haud calloso; append. genitalium: spatha angusta apice obsolete bifido; sagitta subtus medio dentata, apice securiformi margine externo subtilissime serrulato; stipite apice rotundato, excavatione interna minus profunda, externe apicem versus impressione vix nitida subrugulosa signato, canalicula transversa dorsali distincta; squama longitudine duplo latiore angulo postico interno valde prominulo-rotundato, basi laminam incurvam emittente; lacinia subtus basi excavatione splendida, margine interno rufo-ciliato; supra squamam parum superante ibique longitudine triplo fere latiore, margine postico angulo externo sub-acuto prominulo, interno processum curvatum emittente.

a. atro-pilosus, thorace antice, scutello abdominisque

segmento antico cinereo-flavescenti-villosis; abdomine supra rufo-ferrugineo-hirsuto.

b. ut a, sed abdominis segmentis posticis pallide-fulvo-pilosis.

c. ut b, sed thorace, fascia interalari nigra excepta, abdominisque segmento antico pallide-flavescenti-villosis.

Beim Weibchen dieser schönen Hummel-Art ist der Kopf einfarbig schwarz behaart. Der Kopfschild ist deutlich länger als breit, ziemlich schwach gewölbt, die Scheibe desselben mit feineren und gröberen, die umgeschlagenen Seiten auf der unteren Hälfte und die Basis beiderseits mit wenigen groben Punkten versehen. Die rostroth gewimperte Oberlippe ist mitten durch eine breite, aber flache, auf dem Grunde glänzende, fein und zerstreut punctirte Grube, welche an der Basis breiter ist, getheilt; die seitlichen Höcker sind deutlich gewölbt und auf denselben nur einige wenige grobe Puncte eingestochen. An den Mandibeln ist die schräge Furche deutlich entwickelt. Das dritte Fühlerglied ist um die Hälfte länger als das vierte; dieses ist kaum länger als breit und ein wenig kürzer als das fünfte. Der Thorax ist unten schwarz, oben gelblich-greis behaart, zwischen den pechbraunen Flügelschuppen mit einer schwarzen Binde geziert. Der obere Theil der Mesopleuren ist meistentheils greis bekleidet. Das Abdomen ist oben, mit Einschluss des letzten Segmentes, schön rostroth, der erste Hinterleibsring auf der Basis schwarz, beiderseits und am Endrande gelblich-greis behaart. Die Ventralringe sind röthlichgelb bewimpert, der letzte mit einem starken, fast bis zur Mitte reichenden Kiele versehen. Die Beine sind schwarz, die Metatarsen innen dunkel rostbraun behaart; an dem mittleren Beinpaare sind die Trochanteren unten sammetschwarz befilzt, in gewisser Richtung

gesehen, rostroth schillernd; die untere hintere Ecke des ersten Tarsengliedes in einen kurzen Dorn ausgezogen.

Das Männchen stimmt in der Behaarung mit dem Weibchen überein, es sind aber die Mesopleuren in weiterer Ausdehnung greis bekleidet, auf dem Kopfschilde und der Stirn sind den schwarzen helle Haare beigemengt. An den Fühlern ist das dritte Glied ein wenig länger als das vierte; dieses erscheint etwas länger als breit und ist fast noch ein mal so kurz als das fünfte und die folgenden, welche oben sehr schwach ausgerandet sind. Die Mandibeln sind dunkel bebartet, an der Basis schmutzig gelb behaart. An dem dritten Beinpaare sind die Schienen aussen gewölbt, schwach glänzend und dicht behaart, der Metatarsus mit kurz bewimpertem Hinterrande. Auf dem letzten Abdominalsegmente sind den hellen Haaren nur einige wenige schwarze beigemischt; der letzte Ventralring ist einfach zugerundet, sehr fein und dicht nadelrissig und kaum glänzend. Spatha ziemlich schmal mit undeutlich gespaltener Spitze. Sagitta unten in der Mitte mit einem starken Zähnchen, die Spitze derselben beilförmig erweitert; der äussere Rand dieser Erweiterung sehr dicht gezähnelt. Der am Ende schwach bogenförmig zugerundete Stipes ist innen flach ausgehöhlt; die Aushöhlung die Spitze des Stieles nicht erreichend; aussen ist auf dem Rücken, in der Mitte etwa, eine vertiefte Querfurche vorhanden und vor der Spitze befindet sich ein sehr seichter, schwach gerunzelter und kaum glänzender Eindruck. Squama doppelt so breit als lang; der äussere und hintere Rand derselben bilden zusammen einen Kreisabschnitt; der innere ist schwach ausgerandet und trägt an der Basis eine nach innen und unten gekrümmte, mit fast parallelen Seiten versehene Lamelle, die etwa um die Hälfte länger als breit ist

und deren Endrand kaum zugerundet erscheint; die innere hintere Ecke der Squama ragt bedeutend hervor, ist ein wenig aufgebogen und abgerandet. Lacinia unten am Grunde tief ausgehöhlt und hier stark glänzend und grob, zerstreut punctirt, die Endhälfte sehr fein nadelrissig und matter erscheinend; der Innenrand ist roth bewimpert. Die Lacinia überragt die Squama nur wenig, ist hier fast drei mal so breit als lang; am Endrande tritt die äussere Ecke ein wenig hervor, die innere ist in einen ziemlich langen, hakenförmig nach abwärts gekrümmten Fortsatz ausgezogen.

Diese Art ist dem *B. pomorum* und namentlich den Varietäten *elegans* und *canus* sehr ähnlich; die Männchen unterscheiden sich leicht durch ihre verschiedenen Genital-Anhänge; das Weibchen des uralensis durch die kürzeren Wangen und den deutlich gekielten letzten Ventralring.

Der Name *rufescens* konnte für diese Art nicht beibehalten werden, indem derselbe bereits früher von Lepeletier an eine andere Art dieser Gattung vergeben war.

In den südlichen Ausläufern des Urals nach Eversmann häufig.

(Tiré du Bulletin, T. XXVII, pag. 213—265.)

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome XI.

Livraisons 2 et 3.

Avec 1 planche.

St.-PÉTERSBOURG, 1881.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 65 Cop. arg. = 2 Mk. 20 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.
Décembre 1881. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages.

L. Rütimeyer. Bericht über einen Theil des im Manuscript vorhandenen litterarischen Nachlasses von Herrn Geheimrath Joh. Friedr. Brandt, Mitglied der Kais. Akad. der Wissenschaften zu St. Petersburg ..... 145—154

C. J. Maximowicz. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. IV. (Cum tabula lapidi incisa.) ..... 155—350

$\frac{12}{24}$ Mai 1881.

Bericht über einen Theil des im Manuscript vorhandenen litterarischen Nachlasses von Herrn Geheimrath Joh. Friedr. Brandt, Mitglied der Kais. Akad. d. Wissenschaften in St. Petersburg. Von L. Rütimeyer.

(Die nachstehend besprochenen so wie noch manche andere Manuscripte desselben Autors sind bei der Akademie deponirt und können Fachmännern zur etwaigen Bearbeitung oder Benutzung auf Verlangen überlassen werden).

Von dem Sohne des verstorbenen Geheimrathes und Akademikers J. Fr. Brandt in Petersburg aufgefordert, den mit meinem eigenen wissenschaftlichen Arbeitsfeld in nächster Beziehung stehenden Theil des litterarischen Nachlasses seines Vaters durchzusehen und namentlich zu prüfen, was davon eventuell zu einer posthumen Publication geeignet sein möchte, gebe ich in dem Folgenden Bericht über das Ergebniss dieser Durchsicht. Voraussenden will ich, dass ich mich diesem Auftrag gern unterzogen habe, ebensowohl aus pietätsvoller Hochachtung für die Person des verstorbenen Akademikers, mit dem ich trotz der grossen Entfernung unseres beidseitigen Wohnortes wiederholt in persönliche Berührung zu treten die Freude gehabt habe, als für dessen umfassende und höchst

bedeutsame wissenschaftliche Leistungen, deren sorgfältige Gewissenhaftigkeit und Scharfsinn mir weit jüngerem Mitarbeiter von Jugend an als ein Vorbild naturhistorischer Beobachtung und Kritik gegolten hat und noch gilt.

Das voluminöse Convolut von Manuscripten, das mir zugestellte wurde, enthält folgende Arbeiten, die ich, ohne mich an eine bestimmte Reihenfolge zu halten, ungefähr in der Ordnung, in welcher sie zusammengelegt waren, bespreche.

1. Über Futterreste von Rhinoceros tichorhinus. (№ 27.)

Die Arbeit, verfasst vor 1846, ist soviel als fertig redigirt und enthält hauptsächlich die Untersuchung der Futterreste aus den Zähnen des Wilui'schen Nashorns durch den Botaniker C. G. Meyer, Director des botanischen Gartens in Petersburg. Beigelegt sind, obwohl Meyer vor der Vollendung der Untersuchung starb, sehr schöne Zeichnungen von dessen Hand. — Einige Ergebnisse dieser Untersuchung sind mitgetheilt (durch Alex. v. Humboldt) in den Monatsberichten d. Berliner Akademie 1846, 234, und neuerlich von Schmalhausen im Bulletin de l'Acad. de Pétersb. XXII, 1876. 291. Mélang. biol. IX. 661. — Nichtsdestoweniger würde es, zur Vervollständigung der so wichtigen Notionen über die einstige Lebensweise der sibirischen Nashörner nur erwünscht sein können, wenn dieser Aufsatz nebst den ihn begleitenden Zeichnungen, noch nachträglich in extenso zur Publication käme, da kaum zu zweifeln ist, dass die sorgfältige Arbeit von Meyer sich noch auf den heutigen Tag stichhaltig erweisen würde.

2. Bemerkungen über die Entwicklungsstufen der Hufthiere. № 24.

Das so betitelte Fascikel enthält eine ganze Anzahl von Entwürfen zu einer vergleichend-osteologischen Charakteristik erstlich der Säugethiere im Allgemeinen, zweitens der Hufthiere im Besondern. Bezüglich letzterer sind Anfänge da zu Monographien über

Chalicotherium.
Anoplotherium.
Palaeotherium.
Lophiodon.
Listriodon.
Hippopotamus.
Schweine.
Pferde.
Sivatherium etc.

Zu verschiedenen Zeiten begonnen und während einer Anzahl von Jahren jeweilen durch neue Nachträge vermehrt und umgearbeitet, erscheint keine dieser Abhandlungen als abgeschlossen. Auch scheinen die Nachträge und Vervollständigungen ungefähr mit dem Jahre 1876 abzubrechen, so dass spätere Litteratur nur selten berücksichtigt ist.

Obschon sicher mit dem Plan einer Publication in derartiger Form, als eine Reihe von Monographien einzelner Genera oder grösserer Gruppen begonnen, scheint dennoch dieser Plan mit der Zeit verlassen worden zu sein, und scheinen diese Arbeiten des Ferneren nur noch als Collectanea benutzt worden zu sein, wovon Vieles dann doch seine Verwendung fand in den grossen Arbeiten Brandt's über Nashörner, über Sirenia und Cetaceen.

Wie alle Arbeiten Brandts, sind auch diese Entwürfe bezeichnet durch überaus sorgfältige und möglichst vollständige Benutzung der ihm, sei es in den

Sammlungen Petersburgs, sei es in der Litteratur oder durch Correspondenz erreichbaren Materialien. Dennoch würde sich aus den oben angeführten Gründen, gegenwärtig keine derselben mehr zur Publication eignen, da keine derselben bis auf den heutigen Stand der Kenntniss fortgeführt ist, und der allgemeine Überblick, der sicher das letzte Ziel Brandt's bei diesen Sammlungen bildete, mittlerweile durch neuere Arbeiten, seien dies palaeontologische Kupferwerke oder andere Zusammenstellungen, wie vor Allem Gaudry's Enchainements du monde animal überholt ist. Ohne dies würden diese Monographien ohne weitläufige Illustration durch Abbildungen der Litteratur nur beschränkte Dienste leisten, so werthvoll sie auch für ihren Verfasser selbst gewesen sein mussten. Am ehesten würde sich noch, der Seltenheit des zu Grunde gelegten Materiales halber, die Abhandlung über Sivatherium zur Veröffentlichung geeignet haben. Aber auch hierüber ist in neuerer Zeit von Lydekker in der Palaeontologia indica so viel Neues mitgetheilt worden, dass es kaum mehr am Platze sein könnte den Entwurf von Brandt zu veröffentlichen.

3. Fascikel № 25, betitelt:

Manuscript für meinen Conspect der lebenden und nach fossilen Resten aufgestellten Pachydermen und ihrer Verwandtschaften.

Ihrer ganzen Natur nach schliesst sich diese Sammlung der vorigen an. Sie besteht aus Collectaneis über

Sirenia, verwendet in Brandt's Symbolae Sirenologicae.

Nasenhörner, verwendet in den Publicationen über diese Familie.

Collectanea über gegenseitige Beziehungen der verschiedenen Säugethiergruppen. Ebenfalls in den obigen Publicationen vielfach verwendet.

Bemerkungen über den Platz, welchen die Gattungen *Nesodon*, *Toxodon*, *Macrauchenia* unter den Pachydermen einzunehmen haben dürften.

Diese letztere Arbeit, ziemlich fertig redigirt, bildet eine bis etwa auf das Jahr 1868 fortgeführte, und vortreffliche Zusammenstellung des damaligen Wissens über diese sonderbaren südamerikanischen Hufthiere. Ob dieselbe, wie der Verfasser laut einer Bemerkung Pag. 198. Fasc. II. III. von Symbolae Sirenologicae beabsichtigte, zur Veröffentlichung kam vermag ich nicht nachzuweisen. Aber auch wenn dies nicht der Fall sein sollte, so würde sich doch eine jetzige Veröffentlichung nicht mehr eignen, seitdem über diese Genera weit vollständigere Materialien, als sie Brandt zur Verfügung standen, in eine Anzahl von Museen gelangt und durch Burmeister, Flower und Andere mit Hülfe trefflicher Abbildungen bekannt geworden sind.

4. Convolut № 1. betitelt:

Zur Vermittelung der Extreme der Transformationstheorie.

Auch dieses sehr umfangreiche Convolut, das voluminöseste von Allen, besteht wesentlich aus Collectaneis, seien dies Lesefrüchte oder eigene Reflexionen bald vereinzelter Art, bald solche, welche von Zeit zu Zeit und in verschiedener Form zu umfangreicheren

Aufsätzen mit bald so, bald anders gewähltem Titel zusammencrystallisiren. Kein Zweifel — dies geht aus der umfangreichen Sammlung so deutlich als möglich hervor — dass Brandt durch Darwin's Schriften, obwohl ihm dessen Gedankengang bezüglich von Beziehungen verschiedener Organismengruppen unmöglich neu sein konnte, in tiefer und nachhaltiger Art bewegt wurde, und dass er es ausserordentlich ernst nahm, über so wichtige Probleme, denen ja Brandt's eigene weitaus meisten Arbeiten zugewendet waren, und über deren von Darwin so bestimmt durchgeführte Formulirung mit sich selbst in's Klare zu kommen, ja es für eine Art von Gewissenspflicht hielt sich auf Boden seiner reichen und langen Erfahrungen, die ja namentlich auf palaeontologischem Gebiet denjenigen Darwin's bezüglich des Détails weit überlegen waren, auszusprechen. In keiner der mir vorliegenden Sammlungen von wissenschaftlichem Material spricht sich daher das persönliche Gepräge von Brandt's Art des Arbeitens so typisch aus wie in dieser: Emsiges und gewissenhaftestes jahrelanges Sammeln sowohl der Thatsachen selbst als der Beurtheilung derselben durch Andere, und zwar auf möglichst weiter Basis, Alles was Licht auf das bezügliche Gebiet werfen konnte mit heranziehend und, wo ihm eigene Beobachtung unzugänglich war, sich an die Fachmänner um Belehrung und Urtheil wendend. Das eigene Urtheil geht dabei ausserordentlich vorsichtig zu Werke. Mochte er auch in den letzten Schlusssätzen auf Boden eigener Erfahrung seine allgemeine Richtung schon von frühe an gewonnen haben, so hütet er sich wohl vor rascher Formulirung desselben, und versucht nur von Zeit zu

Zeit, immer neu bedacht auf sorgfältigste Prüfung analogen oder abweichenden Urtheils Anderer, in provisorischen Entwürfen, die abzuschliessen er sich scheut, von Neuem dem Gedankengang, den er Jahrelang mit sich herum trägt, Vollständigkeit und logische Reife zu geben.

Dies spiegelt sich schon ab in der Natur und in den Titeln der einzelnen Fascikel des in Rede stehenden Convolutes. Theilweise sind es blosse Collectanea aus der Litteratur, die bis zum Todesjahre Brandts gehen, theilweise mehr oder minder fertig redigirte Entwürfe entweder referirender oder kritischer Art, sei es über den ganzen Umfang oder über einzelne Gebiete der Frage, wie: «Kurzer Versuch einer Widerlegung der von Darwin zur Erklärung des Ursprungs der organischen Wesen aufgestellten Theorie», etwa 40 redigirte Seiten, aber mit Zuthat einer grossen Menge von Litteraturnachträgen, Intercalation neuer Gedanken, Umarbeitungen des anfänglichen Textes; — ferner: «Verhältniss des Menschen zum Affen» ein unausgearbeiteter Vortrag; — «Materialien zu einer Kritik des Darwinismus», eine Sammlung von Lesefrüchten mit gelegentlichen Entwürfen von Zusammenstellung; «Bemerkungen zur Würdigung der Transformationstheorie der Organismen», der am fertigsten redigirte Theil der Sammlung, aber ebenfalls ohne Abschluss und mit einer Fülle von Einschiebseln und Nachträgen.

Schon aus dieser kurzen Schilderung der Sammlung geht genugsam hervor, dass, so sehr auch Brandt fort und fort mit der Publication einer umfassenden Äusserung und Motivirung seiner Meinung über Darwin's

Transmutationstheorie beschäftigt war, er selbst zu einem Abschluss der Formulirung derselben nicht gelangt war, sondern sich unablässig, mochte auch vielleicht die Rechtfertigung des eignen Urtheils immer befriedigender ausfallen, von Neuem mit Ergänzung und Berichtigung an der Hand neuer Thatsachen oder Urtheile befasste. Immerhin finden sich bald da bald dort Äusserungen, welche als Corollarien seines Gedankenganges gelten können und die Stellung Brandts zu den Darwin'schen Lehren bestimmt kennzeichnen. Daher einige derselben hier Erwähnung finden mögen:

«Fassen wir Alles über die Darwin'sche Theorie Gesagte zusammen, so ergiebt sich dass sie die Abstammung der Arten, Gattungen, Familien und Classen aus einer einzigen oder wenigen Urformen weder beweist noch erklärt. — Dass namentlich weder sein Kampf um's Dasein, noch selbst seine natürliche Zuchtwahl den Ursprung der Arten genügend nachzuweisen im Stande ist.»

«Ich nehme mit Kölliker ein Entwicklungsgesetz für organische Wesen an, denke mir aber dasselbe als den Ausdruck einer dem Erdkörper durch eine zweck- und planmässig wirkende Grundursache alles Seins mittelst Praedestination inhaerirende Befähigung. Alle organischen Körper entwickeln sich demnach, wie mir scheint, planmässig und als für einen gewissen Zweck bestimmte Wesen aus organischer Ursubstanz in überaus zahlreicher Menge und vermuthlich in Form von protozoenähnlichen Gebilden. Die einen verharrten als solche, die Andern entwickelten sich vermöge einer ihnen angebornen speciellen Bildungsfähigkeit zu niedern oder höhern, selbst höchsten Wesen. Jede beson-

dere Art ging also aus einem zu ihrer speciellen Entwickelung befähigten Urorganismus hervor. So entstanden aus Tausenden, ja vielleicht Millionen von Urformen je nach den Existenzbedingungen, welche die Erde bot, also vielleicht periodisch, die artlich verschiedenen noch lebenden, so wie die bereits ausgestorbenen Thiere und Gewächse.»

«Meine Theorie ist nur eine modificirte Descendenztheorie. Sie weicht von derjenigen Lamark's und Darwin's jedoch darin ab, dass sie zahlreiche niedere Urformen annimmt, die sich planmässig, je nach ihrer Art, durch einen innern Impuls ebenso, nur in andern Formen zu verschiedenen Graden der Vollkommenheit erhoben, wie der Embryo im Ei erst verschiedene Stufen durchläuft.»

Es ist nicht hier am Platz, weder solche Äusserungen mit dem gegenwärtigen öffentlichen Urtheil über so schwierige Fragen, das ja seit dem Tode Brandt's kaum compacter geworden ist, in Vergleich zu bringen, noch etwa es mit den Anschauungen seines grossen Zeitgenossen C. E. v. Baer zu confrontiren Als bezeichnend mag nur erinnert werden, dass im Gedankengange Brandt's sich durchweg der Blick mehr nach den Ursprüngen des Bestehenden, in demjenigen Baer's mehr nach den Zielen desselben richtet. Der Eine hält sich streng innerhalb der Schranken des Naturhistorikers, während der Andere fort und fort sich nach Keimen, Regungen und Zielen von Psyche umschaut.

Über die mir vorgelegte Frage, bezüglich Publication dieses wissenschaftlichen Nachlasses geht meine Ansicht dahin, dass, so überaus erwünscht und lehr-

reich eine so gewissenhafte, umsichtige und vorurtheilsfreie Prüfung der Transmutationstheorie, wie sie an der Hand seiner gewaltigen Erfahrung von Brandt unternommen worden war, für die Zeitgenossen hätte sein müssen, es wohl schwer, wo nicht unmöglich sein würde, mit Hülfe der Manuscripte eine Zusammenfassung zu versuchen, die Brandt's Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt entsprechen könnte. War er selber bis zum Ende seines Lebens unablässig mit Klärung und Ausreifung seines eigenen Urtheils über solche Fragen bemüht, so würde es eine schwere Aufgabe sein, die Motivirung und Formulirung desselben nach seinem Tode in einer Weise durchzuführen, für welche man auf seinen vollen Beifall hätte zählen können Lassen wir vor Allem sein Vorbild auf uns wirken, um zu hinterlassen, was wir der vollen Kritik der Epoche, der wir angehören, für gewachsen halten.

Basel, 30. Januar 1881.

(Tiré du Bulletin, T. XXVII, pag. 393—400.)

$\frac{26 \text{ Mai}}{7 \text{ Juin}}$ 1881.

Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. IV. Scripsit C. J. Maximowicz.

(Cum tabula lapidi incisa.)

Reaumuria trigyna. Glabra, ramis patulis jam a basi racemose floriferis; foliis semiteretibus linearibus obtusis basi subattenuatis; fasciculis axillaribus oligophyllis aequilongis; foliis floralibus paucis immutatis; bracteis e basi dilatata orbiculata breviter mucronatis dense imbricatis, cum sepalis quibus breviores ceterum consimiles basi connatis; petalis in alabastro contortis suboblique obovatis, filamentis subulatis integris, stylis tribus.

Mongolia australis: in deserto aridissimo secus montes Alaschan sito frequens (Przewalski, 1873.)

Quam *R. songarica* m. omnibus partibus multo major et flores non sessiles, ceterum habitu similior quam *R. persicae* Boiss. (Fl. or. I. 761.), cui ex characteribus diagnosticis proxima, quae tamen foliis dense fasciculatis ovatis, flore duplo majore filamentisque basi crenatodentatis, praeter alia signa abhorret. *R. Shawiana* (*Hololachna*, Hooker fil. in Henders. et Hume, Lahore to Yarkand, 313. n. 65. c. tab.) inter nostram

et *R. songaricam* quasi intermedia videtur, sed decandra et ovario oblongoovali instructa aliisque signis distans. In nostra stamina circiter 40 et ovarium globosum.

Hololachna Ehrenb. cum *Reaumuria* jungenda videtur, nam stamina pauciora in priore quoad numerum tam indefinita sunt quam in secunda, reliqua signa autem, quibus ad utramque distinguendam utuntur autores, vel fallacia vel utrique communia sunt, v. gr. stamina pl. v. m. connata, flores sic dicti axillares, petala *Hololachnes* perperam inappendiculata a Ledebour dicta, cet.

Myricaria platyphylla. (§ 2. racemis lateralibus Ledeb. Fl. Ross.) Viridis, ramis foliatis longissimis vix ramulosis, foliis maximis patentibus planis ovatis breve acuminatis acutiusculis; pedunculis basi squamatis bracteis persistentibus concavis demum patentibus ovatis obtusis pedicello duplo longioribus calyci aequalibus; sepalis obtuse ovatis petala obovata paulo, stamina fere ad apicem coalita subduplo superantibus, ovario ovoideo breve attenuato.

Mongolia australis: montibus Alaschan frequens (Przewalski, 1872).

Frutex virgatus usque 10-pedalis foliis latissimis maximisque inter omnes statim cognoscendus. Folia ad 15: 12 mill. magna. Comparanda tantum cum *M. dahurica* β. *macrophylla* Bge., *M. longifolia* Royle et *M. elegante* Royle; prior, praeter alia signa, foliis linearioblongis, secunda foliis medio, tertia foliis apice latioribus, utraque indica praeterea racemis ex innovationibus ortis differt.

Hypericaceae

orientali - asiaticae.

Elodes Adans.

Fam. II. 444. Endl. Gen. pl. 5465.

E. virginica Nutt. Gen. II. 17. Torr. et Gray Fl. N. Am. I. 167. *Hypericum virginicum* L. Cod. 5755.

Var. asiatica m. *H. virginicum* Miq. Prol. 146. Franch. Savat. Enum. I. 56. Regel? Fl. Usur. n. 104. *E. crassifolia* Bl. Mus. Lugd. bat. II. 15. *H. petiolatum* Miq. Prol. 146., nec Walt., nec Franch. Savat. I. 56. *E. japonica* Bl. l. c.

Japonia: prov. Hiuga ad Norioka yama (J. Keiske!), circa Yokohama aliisque locis Nippon mediae (ipse, Tschonoski), prope Hakodate variis locis (ipse); *Mandshuria* (Maack, ex Regel, planta nunc deest).

Var. asiatica a planta *americana* multis notis differre videtur: in priore sepala erecta coriacea obtusa crasse vittata, petalis utrinque obtusis fere duplo breviora, pars connata filamentorum liberam aequans, antherae vesicula ampla exserta, styli germine ovoideo vix breviores, capsula ovoidea, semina (in utraque quadratoovalia, seriatim insculpta) fere duplo majora. In planta *americana* inveni sepala patentia membranacea acuta, tenuissime vittata, petala utrinque acuta, triente tantum calyce longiora, partem connatam filamentorum liberam multo superantem, vesiculam antherae minutam, saepe inclusam, stylos germine oblongo fere triplo breviores, capsulam oblongam. Folia vero, ex Blumeo in pl. *japonica* crassiora, inveni rarius etiam aeque tenuia ac in *americana*. Quum tamen in *E. Fraseri* Spach, Suites à Buffon, V. 366. filamenta aeque alta

ac in nostra describuntur, haec species vero a S. Watson Bibl. Ind. I. 124. *E. virginicae* Nutt. synonyma habetur, notae adductae partim variare videntur, quamobrem etiam nostram tantum pro varietate habere malui.

Planta asiatica magis juvenilis, interdum tamen et lusus, sistit *H. petiolatum* Miq., a planta *americana* (*H. petiolato* Walt.) facili negotio foliis sessilibus neque petiolatis cognoscendum. Crescit enim cum typo, in quem sensim abit, habeo denique specc. nondum florentia juvenilia, quae folia omnia basi attenuata et alia, quae superiora basi rotundata gerunt. Stamina, ex Blumeo in *E. japonica* altius connata, ex mea investigatione aeque alte connata, ceterum vero nonnihil hoc puncto variabilia sunt.

Hypericum L.

Stamina 5-adelpha, styli 5. Conf. ad 2.
» 3-adelpha, styli 3. Conf. ad 7.

2. Frutices petalis staminibusque caducis (*Norysca*, Spach). 3.
   Herbae. Petala staminaque persistentia (*Roscyna* Spach) 5.
3. Folia oblonga, styli fere ad apicem connati. *H. chinense* L.
   » ovata vel elliptica. 4.
4. Styli in unicum stigmate capitato connati elongati ..... *H. formosanum* m.
   Styli liberi breves ..... *H. patulum* Thunb.
5. Flores magni petalis valde obliquis, styli ovario longiores, folia oblonga apiculata ... *H. Ascyron* L.
   Flores parvi petalis parum obliquis. 6.
6. Folia cordatoovata emarginata, pedunculi elongati, styli ovario longiores ..... *H. Przewalskii* m.
   Folia anguste oblonga apiculata, pedunculi breves, styli ovario breviores ..... *H. Gebleri* Ledeb.
7. Capsula 3-locularis (*Hypericum* Spach). 8.
   » 1-locularis (*Brathys*, Spach). 14.
8. Folia connata ..... *H. Sampsoni* Hce.
   » non connata. 9.
9. Pubescens ..... *H. hirsutum* L.
   Glabra. 10.

10. Caulis lineis 2 elevatis anceps, folia late ovalia. 11.
    Caulis teres. 12.
11. Puncta foliorum numerosa majuscula, sepala lanceolata ..... *H. perforatum* L.
    Puncta foliorum minuta vel obsoleta, sepala ovata ..... *H. attenuatum* Choisy.
12. Folia petiolata linearioblonga pellucide punctata ..... *H. hakonense* Fr. Sav.
    Folia sessilia basi cordata, ovato- vel lanceolatooblonga. 13.
13. Puncta foliorum nigra, flores pauci ..... *H. erectum* Thunb.
    » » pellucida, flores parvi numerosi ..... *H. Seniavini* m.
14. Stamina ultra 50, petala calyce duplo longiora, folia late ovata emarginato-obtusa. . *H. kamtschaticum* Ledeb.
    Stamina 10—25, petala calyce breviora vel vix longiora. 15.
15. Folia ovata amplexicaulia sessilia ..... *H. mutilum* L.
    » oblonga petiolata basi attenuata .... *H. oliganthum* Fr. Sav.

Fruticosa.

1. *H. chinense* L. Syst. ed. X. p. 1184. (1759). Hance in Trim. Journ. of bot. 1879, 8. Choisy? in DC. Prodr. I. 545. Bge, Enum. Chin. n. 61. *Norysca chinensis* Spach, Hist. d. pl. V. 427. Blume, Mus. Lugd. Bat. II. 22. *H. aureum* Lour. Fl. Cochinch. ed. Willd. 578. *Norysca aurea* Bl. l. c. 23. *Hyper. chin.* β. Hook. Arn. in Voy. Beech. 172. *N. punctata?* Bl. l. c. *H. monogynum* L. Sp. pl. ed. 2. p. 1107. (1763). Thunb. Fl. Jap. 297. *H. salicifolium* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 162 n. 194. Miq. Prol. 147. Franch. Savat. Enum. I. 55. *N. salicif.* Bl. l. c. *H. monog. var. salicifolia* Choisy in Zoll. Verz. 150. *Bioru* vulgo *Bijo Janági*, Kaempf. Am. exot. 845. Kwa-wi Arb. III. 19.

China: prov. Kwan-tung (fide Hance), Formosa prope Tamsuy (Oldh.! n. 29. pedunculis 1-floris, an

sponte?), prov. Schensi urbe Han-tschun-fu cultum (Piasezki), Pekino cultum (coll. rossici). *Japonia*, anne tantum spontefactum: prov. Higo in m. Higo-san (ipse), Yokoska inter frutices (Savatier!), colitur in Nagasaki et Yokohama, nec non in hortis Calcutt.! et europaeis.

Hoc sub titulo omnes species Blumeanas conjungimus, e sepalorum et foliorum forma, longitudine staminum et stylis pl. m. connatis distinctas, quae vero ne bonarum varietatum nomine merentur, exclusa fortasse sola *N. punctata*, mihi ignota, calyce foliisque nigro punctatis instructa. Stamina sub anthesi enim elongantur, primum stylos non attingunt, demum illos superant. Folia formae antiquissimae hortensis, e *China australi* receptae, descriptioni Loureirii bene respondent et sessilia v. infima subamplexicaulia sunt. Planta *Chinae borealis* folia pariter sessilia et infima semiamplexicaulia fert, sed folia et sepala jam interdum acuta, saepius vero obtusa habet. Pl. *japonica* cum illa congruit, sed folia sepalaque acuta frequentiora sunt. Folia a Blume perperam eglandulosa dicuntur, sunt enim dense minute pellucidopunctata, non semper bene distincte tamen. Puncta vero nigra pauca, de quibus ait Choisy, equidem in sepalis nunquam, in foliis rarissime vidi et pro fungulis parasiticis habeo, quae si frequentiora sunt fortasse *N. punctatam* Blumei sistunt.

2. H. formosanum. (*Norysca*) Fruticosum glabrum, ramis teretibus, summis compressis; foliis chartaceis concoloribus sessilibus crebre pellucidopunctatis (punctis utrinque prominulis) ellipticis v. ovatis utrinque acutiusculis; bracteis foliiformibus pedunculos 1-

floros continuos superantibus; sepalis basi connatis quam petala oblique obovata triplo brevioribus acute oblongis; petalis caducissimis stamina duplo stylumque superantibus; stylis ex toto connatis stigmate unico capitato; ovario 5-sulcato placentis dorso sulcatis multiovulatis.

Formosa, prope Tamsuy (Oldham! n. 31.).

Praecedenti proximum, sed foliis, staminibus brevibus et stigmate distinctum. Ramulis compressis, floris foliorumque magnitudine et indole *H. patulo* simile.

3. *H. patulum* Thunb. Fl. Jap. 295. Icon. t. 17. Miq. Prol. 147. Sieb. Zucc. l. c. 161. Franch. Savat. l. c. I. 55. Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 254. *N. patula* Bl. l. c. 23. *H. uralum* Ham. ex Don in Bot. mag. 2375. Fl. Nepal. 218. Hance in Trim. Journ. bot. 1878, 104. *N. oblongifolia* Bl. l. c. 22. quoad synon. Don. *H. oblongifolium* Wall. Pl. as. rar. t. 244. (non Choisy).

Japonia: Nippon, prope pagum Susokatoge (Textor!), Hakone (Tanaka et Ycutschima!) et frequenter cultum in hortis Yedo, Yokohama et Nagasaki (ipse); *China:* Chin-kiang (Hance), prov. Schensi (Piasezki); Himalaya!

Don *H. uralum* et *H. patulum* enumerat et prius distinxit ramis ancipitibus, foliis planis nec margine revolutis, mucronulatis et stylis quam stamina brevioribus nec paulo longioribus. Vidi tamen et in planta *japonica* ramulos ancipites, folia mucronulata et simul margine revoluta, stylos vero saepius quam stamina breviores, quum in *H. urali* specc. sat multis cultis et spontaneis stamina superant. Ita ut haec ob signa certe

utrumque jungendum est. Attamen in longe numerosioribus exemplis *indicis* antherae duplo minores quam in *japonicis* et tantum in iis ex *Assam* a Simons lectis aeque magnae; an hic latet dichogamia? Semina pl. *japonicae* oblonga recta lucidula minute striolata et sculpta, utrinque apiculata, castanea, pl. *indicae* mox similia, mox $^1/_4$ vel duplo breviora, late ovalia igitur. Frutex sesquipedalis e *Schensi* allatus quoad antheras et stylos ad *H. patulum*, quoad ramulos et folia mucronulata potius ad *H. uralum* pertinet.

Herbacea.

4. *H. Ascyron* L. Cod. 5741. Ledeb. Fl. Ross. I, 446. Miq. Prol. 147. Franch. et Savat. Enum. I, 55. Maxim. Fl. Amur. 65, 469. *Roscyna japonica* Bl. Mus. Lugd. Bat. II. 21. *Roscyna Gmelini* Spach l. c. V, 430. *H. pyramidatum* Ait. h. Kew. ed. 2, IV, 422. Torr. et Gray l. c. I, 158. *Roscyna americana* Spach l. c. 431. *Tomo-ye-sô*, *Kusu bijô*, Soo bokf, XIV, 34.

China: parte boreali prov. Hunan (Hance in Trim. Journ. bot. 1880, 259.), ditione fl. Pekinensis, prope m. In-schan (Tatarinow), m. Conolly, Takio-sze (Dr. Bretschneider), m. Siao-wu-tai-shan (Hancock!); *Mongolia* austroorientali, ad Siwan-tze (Artselaer!); *Altai; Dahuria*, *Sibiria* baicalensi ad Irkutzk, et orientali non procul ab Olekminsk (Kruhse!); *Mandshuria* tota usque ad fines Koreae, *Korea*, ad Port Chusan (*Wilford!*) et archipel *Koreano* (Oldham! n. 84.); *Japonia:* Nippon, in m. Hakone (Savatier!), prov. Nambu (Tschonoski) et circa Hakodate ins. Yezo

(ipse), cultum in Yedo; in *Kamtschatka* (Kegel!); in *America boreali.*

Hoc omne quantum vidi est α. *genuinum* m., ad quod sine ullo dubio ducendum est *H. pyramidatum* Ait. et florist. amer. Ipse Aiton tantum distinxit sepalis subrotundoovatis et caule 4-gono simplici in *H. Ascyro*, sepalis ovatis acutis et caule subtetragono ramoso in *H. pyramidato.* Spach ad sectiones *Roscynae* diversas duxit, ob sepala *H. Ascyri* in floribus primariis valde inaequalia, 2 foliacea, in *H. pyramidato* subaequalia, nunquam foliacea. Sed tempore Aitoni innotescebat tantum pl. *sibirica* simplicior, illa ex *Mandshuria* et *Japonia* autem aeque ramosa ac *americana.* Sepala et in pl. *asiatica* vidi rarius acuta, in pl. *americana* vero passim obtusa et interdum inaequalia, nonnullis foliaceis. Reliqua omnia, imo quoad capsulas et semina in utraque identica.

Variat etiam pl. *americana* foliis multo angustioribus stylisque ovaris sesquilongioribus, ita ut talis jam accedat ad

β. *longistylum* m. l. c. Foliis duplo angustioribus, stylo ovarium duplo superante, quam capsula parum breviore.

Altai, *Dahuria* cum typo, *Mandshuria* passim, usque ad lacum Hanka (Przewalski), fl. Suifun (Goldenstädt!) et Sungari (ipse), *Mongolia* cum typo, *Japoniae* ins. Kiusiu, ad pedem jugi centralis Kundsho-san.

5. *H. Gebleri* Ledeb. Fl. Alt. III, 364. Icon. t. 487. Fl. Ross. I, 446. Maxim. l. c. 461 et 65 (hic sub *H. Ascyro*, var. γ. *brevistylo* m.). Trautv. et Mey.

Fl. Ochot. n. 77. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 86. *Roscyna Gebleri*, Spach l. c. V, 430.

Altai, Songaria ad Noor-Saissan, *Mandshuria:* ad fl. Sungari (ipse) et Amur inferiorem (ipse, Augustinowicz), *Sibiria* austroorientali, ad Udskoi (Middendorff!), *Sachalin* (Fr. Schmidt!).

A praecedente distinctum flore duplo minore, stylis brevibus et seminibus utrinque appendicula obtusa membranacea semini aequilata instructis, neque utrinque apiculatis. An *H. Ascyron brevistylum* Debeaux, florule du Tchéfou n. 19., revera huc, ob defectum speciminis affirmare nequeo.

6. **H. Przewalskii.** (*Roscyna* Spach). Pluricaule glaberrimum, caulibus subsimplicibus teretibus polyphyllis; foliis versus basin caulis cito decrescentibus et approximatis, infimis minutis obovatis, sequentibus ovalibus, reliquis ovatoellipticis, omnibus sessilibus basi cordatis apice emarginatis, pellucide punctatis subtus glaucis; floribus apice caulium ternis, centrali quam flos lateralibus quam folium longius pedunculatis; sepalis erectis oblongis inaequalibus fructu accretis, petalis oblongis paulo obliquis duplo longioribus stamina stylosque ultra medium connatos ovarium superantes aequantibus; capsula ovoidea acuminata.

China: prov. Kansu, parte alte alpina occidentali, ad fl. Yussun-Chatyma (Przewalski, 1880).

Statura *H. Gebleri*, cui proximum, sed foliis et pedunculis stylisque elongatis diversum. A *H. Ascyro*, cujus stylos habet, flore duplo minore, petalorum foliorumque forma distinctum.

Folia usque 45 : 25 mm. magna. Corolla lutea, diam.

plus quam 20 mm., sicuti calyx epunctata, stamina 5-adelpha phalangibus 15-andris distinctis, antheris subglobosis eglandulosis. Ovarium 5-loculare laeve, pariete tamen trans lucem viso tenuissime parallele pellucido-vittato. Semina valde immatura, ita ut capsula denique verosimiliter quam illa affinium non minor.

7. *H. Sampsoni* Hance in Seem. Journ. bot. 1865, 378. Franch. Savat. En. I, 55. *H. electrocarpum* Maxim. in Bull. Acad. Pétersb. XII, 60. (1867). *Tsuke-nuke-otogiri*, Soo bokf, XIV, 31.

Japonia: circa Nagasaki sat frequens; *China:* Ningpo (Forbes!), Canton (Sampson! misit Hance), Formosa boreali, prope Tamsuy (Oldham! n. 30.);—? Khasia in *Himalaya* orientali (fide Dyer in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 255).

Ob sepala subaequalia, ovarium haud 3-coccum sed 3-loculare et stamina 3-adelpha ad *Hypericum* sensu Spachii pertinet, sed in nullam e sectionibus a Spach, Jaubert et Spach et Boissier propositis bene quadrat. Capsula vesiculifera et semina profunde longitudinaliter striata *Drosocarpia* referunt, quibus a Hanceo adnumeratur, sed obstant sepala integra; *Milleporum* esse nequit ob capsulam evittatam chartaceam.

Plantam *indicam* a Simons in *Khasia* lectam, ex Dyer, non vidi, sed examinavi ab eodem collectore in *Assam* lectam, ex herb. Calcutt. missam, et hanc ab *sinico-japonica* diversam inveni sepalis basi attenuatis, pellucidopunctatis, nec vittatis, duplo longioribus, margine non nigropunctatis, et ovario globoso neque ovoideo. Petalorum indolem in exemplo male conservato exa-

minare non contigit, stamina tamen etiam 3-adelpha. Ob signa adducta pl. *Indiae* conspecificam esse dubitare licet.

8. *H. hirsutum* L. Cod. 5762. Ledeb. l. c. 449. Spach l. c. V, 391.

Mongolia boreali-occidentali, declivitate jugi Thianschan septentrionem spectante, regione sylvosa fl. Kungess (affl. Ili) rarum (Przewalski, 1877). Distrib. a *Songaria* et *Altai* per *Rossiam* australem et mediam nec non Caucasum in *Europam* occidentalem usque in *Sueciam*, *Angliam* et *Hispaniam*.

9. *H. perforatum* L. Cod. 5758. Led. Fl. Ross. I, 447. Spach l. c. V, 388. Dyer in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 255.

Mongolia boreali: in jugo Altai australi ad fl. Kandagatai (Potanin), inter fl. Tschuja et urbem Chobdo (Kalning); *China* occidentali, parte boreali prov. Schensi ad fl. Han (Piasezki). Distr. ab Altai occidentem versus.

Var. confertiflora Debeaux fl. du Tchéfou, 35. in Act. soc. Linn. Burdig. vol. 31: «floribus quam in typo duplo majoribus densisque in corymbum terminalem dispositis».

China borealis: prov. Schan-tung, in pratis sabulosis litoris prope Yan-tai, ex Debeaux.

Sepala quam in pl. *europaea* breviora dicuntur. — Var. haec mihi ignota.

10. *H. attenuatum* Choisy in DC. Prodr. I, 548. Ledeb. l. c. 448. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 251.

Maxim. Fl. Amur. 65. Hance in Trim. Journ. bot. 1874, 259 et 1878, 104.

Sibiria baicalensi ad Irkutzk et lacum Baikal; *Dahuria; Mandshuria:* ad Schilkam inferiorem et Amur superiorem pluribus locis (ipse, Augustinowicz), ad fl. Sungari, Amur australem et partem inferioris rarius, nec non secus Usuri fl. (ipse), ad fl. Mo affl. lacus Hanka (Przewalski!), sinum St. Olgae (F. Schmidt!) et Possiet (ipse), fl. Suifun (Goldenstädt!), *Mongolia* australi: ad Siwan-tze (Artselaer!), in jugo Muni-ula, rarum (Przewalski, 1871); *China* media (fide Hance): Chin-kiang (Stronach) et Kiukiang (Möllendorff) — pl. chinensem non vidi. — Praesto est denique, *H. kamtschatico* admixtum, e *Kamtschatka* in herb. Fischer, quoad patriam tamen valde dubium.

Sepala variant acute ovata et lanceolata. Semina cum illis *H. erecti* subidentica. Simillimum sequenti, sed distinctum (an semper?) caule ob lineas elevatas a petiolis decurrentes subancipiti, foliis minute pellucide margineque nigropunctatis, basi attenuata semiamplexicaulibus, innovationum et caulium floriferorum consimilibus, flore triente majore, sepalis petalisque apice nigropunctatis, staminibus petala aequantibus v. superantibus, capsula basi attenuata calyce plus duplo longiore.

H. attenuatum Lk. Enum. h. berol. II, 275 (1822) nomen quidem Choisyano (1824) vetustius, sed ex spec. culto in herb. Schraderiano certe nil nisi *Webbia platysepala* Spach, quae ipsa a *H. canariensi* L. (*Webbia* apud Spaah) non differt nisi sepalis ob-

tusis, quae tamen in omnibus speciebus *Canariensibus* mox obtusa mox acuta variant.

11. *H. erectum* Thunb. Fl. Jap. 296. Miq. Prol. 147. Bl. Mus. Lugd. Bat. II, 25. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I, 162. *H. attenuatum* F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 87, nec Choisy. *Oto-giri-sô*, Soo bokf, XIV, 30.

Tota *Japonia*, nec non in *Sachalino*.

Caulis teres. Folia ubique v. ad marginem nigropunctata, innovationum illis *H. attenuati* similia, caulis floriferi basi latiora cordatoamplexicaulia (vulgo ovato-oblonga) obtusa cum apiculo. Cyma composita saepissime densa. Sepala lanceolatooblonga obtusiuscula petalaque saepius tota nigropunctata lineataque. Stamina petalis $^1/_3$ saltem breviora, antheris glandula nigra superatis. Styli staminibus breviores, ovario duplo longiores, divergentes. Capsula ovoidea, stylorum basibus brevibus rectis coronata, crebre parallele tenuiter vittata, calycem fere vel plus duplo superans. Semina ovalia viridulobrunnea, minute lineata atque cellulososculpta.

Specc. a Tschonoski in *Nippon* media lecta, ad var. *obtusifoliam* Bl. l. c. pertinentia, foliis basi non latioribus minus amplexicaulibus, sepalis petalisque punctatis neque lineatis *H. attenuato* accedunt, sed ob caulem teretem, sepala lanceolatooblonga et fructum minorem ad *H. erectum* ducenda. Sunt verosimiliter individua primum florentia, quibus folia iis surculorum similia et inflorescentia pauperior propria videntur.

Ipse prope *Yokohama* legi specimen calyce foliaceo capsulam fere aequante a typo abludens.

H. maculatum Walt. a nostro vix specie differt caule nigropunctato, punctis nigris foliorum crebrioribus, flore fructuque triente v. fere duplo minoribus.

12. *H. hakonense* Franch. Savat. En. II, 298. *H. petiolatum* Iidem ibid. I. 56, nec Walt. nec Miq. *H. spec. dubia* Miq.! Prol. 368. (ad spec. Itô Keiskei VII (nec XIII) n. 609. s. n. *Hime otogiri-sô*).

Nippon: Hakone (Savatier! n. 157bis s. n. *Hyperici spec.*), ibidem alio loco (Tanaka et Ycutschima! steril.), Fudzi-yama, supra sylvas (ipse).

Foliis linearioblongis distincte petiolatis, vulgo subtus glaucis, crebre glandulosopunctatis a *H. erecto* bene distinguendum.

13. **H. Seniawini.** (*Taeniocarpia*, Jaub. Spach) glabrum, caule tereti fastigiatoramoso, foliis subpetiolatis subcordato-lanceolatis obtusis, punctis pellucidis magnis numerosis; floribus parvis in cymas densas multifloras trichotomas apice caulis ramorumque dispositis; sepalis oblongolanceolatis acutis vittatis margine nigropunctatis quam petala anguste oblonga versus marginem superne parce nigropunctata plus duplo brevioribus; antheris nigroglanduligeris sepala pauloque stylos supereminentibus; stylis ovario anguste ovoideo 3-sulco longioribus.

E *China* australiore a Seniawin datum in herb. Fischer.

Flores parvi *H. corymbosi* Mühlbg. vel *H. erecti* Thunb., sed ab utroque diversum punctis crebris pellucidis foliorum, petalorum punctis nigris parcis et inflorescentia minus foliosa, ab *H. erecto* floribus multo numerosioribus, a *H. corymboso* floribus magis dissitis.

Folia crassiuscula, 30: 8 mill. magna, punctis superne non, subtus valde prominentibus. Sepala 2,5 mill., petala 7—8 mill. longa. Stamina numerosa 3-adelpha, ovarium 3-loculare. Capsula ignota.

14. *H. Kamtschaticum* Ledeb. Comment. in Gmel. ex Fl. Ross. I, 447. *Hyper. n. 3*, Gmelin Fl. Sibir. IV, 179.

Kamtschatka!

Subsimile *H. elliptico* Hook., sed jam stylis haud connatis abhorrens. Speciei post Gmelinum a nemine visae sequitur diagnosis:

(Sect. *Brathys* Mut.) Spithamaeum herbaceum glabrum, caule simplici erecto tereti, foliis parce nigro punctatis amplexicaulibus late ovatis apice rotundato emarginatis; cyma foliata pauciflora, pedicellis folio florali brevioribus; sepalis inaequalibus obtusis petalisque duplo longioribus oblongis nigropunctatis, staminibus circa 60 breve 1-adelphis sepala superantibus quam styli brevioribus, ovario late ovoideo 3-sulco 1-loculari stylis divergentibus breviore.

Pedale, tenue. Folia membranacea opaca non pellucide punctata, a 17: 12 usque ad 27: 15 mm. magna. Flos diametro 24 mill. Petala post anthesin corrugata inflexa. Antherae glandula nigra innata. Stigmata sublateraliter capitellata.

15. *H. oliganthum* Franch. Savat. Enum. pl. jap. II, 299.

Japonia (Savatier, fide Franchet): ins. Kiusiu, ad pedem vulcani Wun-zen, pratis siccioribus (ipse).

Ob ovarium 1-loculare ad *Brathyn* pertinet, stamina circa 20—24, flores fere sequentis. Affine *H. elliptico*

Hook., quocum comparaverunt cl. auctores speciei, quod autem floribus multiplo majoribus distat, nec non *H. canadensi* L., radice annua diverso.

16. *H. mutilum* L. Cod. 5770. Torr. et Gray, Fl. N. Am. I, 164. c. synonn. Mart. Fl. Brasil. fasc. 81, p. 186. c. synonn. *H. japonicum* Thunb. Fl. Jap. 295, t. 31. Miq. Prol. 147. Hance in Trim. Journ. bot. 1874, 259. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I, 163. Benth. Fl. Hongk. 23. Franch. Savat. l. c. I, 56. Hook. fil. Fl. Brit. Ind. I, 256. *Brathys quinquenervia* Spach in Ann. sc. nat. 2 sér. V, 367. *B. japonica*, *B. laxa* et forsan aliae, Bl. Mus. Lugd. Bat. II, 19. *H. Thunbergii* Franch. Savat. En. II, 300. *Himé otogiri-sô*, Soo bokf, XIV, 32.

Per totam *Japoniam*, a Kiusiu usque ad Yezo australem, frequens, *Chinam* mediam (Kiu-kiang, Shearer!) et australem (Hongkong, Wright!, Formosa, Oldh.! n. 31), *Indiam!*, *Ceylon!*, *Tasmaniam!*, *Novam Zelandiam!*, *Americam* borealem! et australem!

H. mutilum sensu auctt. American. hic acceptum est, vix tamen videtur planta Linnaei, saltem ex phrasi ejus in Mant. II, 456. e Gronovii fl. Virgin. 88 mutuata: «folia cauli tam arcte adpressa, ut vix conspicua», quod tantum quadrat in *H. Sarothra* Michx.

H. japonicum cum *H. mutilo* nullibi comparatum inveni nisi apud Franchet et Savatier, qui novam speciem ab iis propositam (*H. Thunbergii*) posteriori nimis fortasse affinem declarant. Revera inter utramque speciem nullum discrimen. Contigit quidem tale primum invenire in seminibus pl. *americanae* et *australiensis* laevibus, *asiaticae* longitudinaliter sulcatis, sed

postea semina sulcata rarius et inter *americanas*, sublaevia in *asiaticis* inveni. Adsunt etiam variationes in longitudine stylorum, mox $^1/_2$, mox $^1/_3$ ovarii aequantium, et petalorum, quae calycem aequant vel excedunt vel non attingunt, sed secus locum et aetatem (in floribus serotinis breviora) variant. — Quoad habitum quum in *Asia*, tum in *America* duplex occurrit lusus: alter foliis magis crassis opacis, caule simpliciore versus apicem tantum pauciramoso, alter foliis tenuioribus cauleque ramoso. Prior nascitur tempore sicciore v. in oryzetis exsiccatis, posterior locis humidioribus, et observavi atque collegi individua, ubi caulis folia crassa opaca, rami vero pellucida gerunt, vel folia inferiora caulina opaca et crassa, superiora vero membranacea formantur, ita v. gr. si oryzetum v. alia statio humidior fit. Plantula primum florens bracteas foliiformes, tum elongata sensim angustiores format, ita ut signa a cl. Franchet ex bracteis obtusis et acutis petita minimi pretii habenda, eo magis quum in *americanis* etiam utraque bractearum forma obvenit et bracteae acutae cum foliis opacis et pellucidis promiscue occurrunt. — Nihilominus ex patria observatur differentia quaedam habitus: species in *America* boreali luxuriat foliis majoribus, internodiis brevioribus cauleque ramosiore, in *Japonia* et *Asia* tropica aeque alta, gracilior tamen occurrit, in *America* australi palmaris simplex et parvifolia, in *Australia* pernana invenitur. Pl. *europaea*, cum *Oryzae* seminibus, ut opinant, ex *America* boreali introducta, habitu cum *japonica* magis quam cum vulgatiore boreali-*americana* consentit. Obveniunt tamen et inter *americana*, ut jam dixi, specc. gracilia, crassifolia, simpliciora,

omnibus punctis *japonicis* simillima. — Inter specc. *indica* adsunt exempla dense caespitosa, quae tamen ex individuis numerosis una ex capsula enatis constare videntur.

In *Japonia* vulgo palmare, rarius tamen et sesquipedale, stamina 10 — 20 variant libera, brevissime 1- vel 3-adelpha.

Inter specc. *indica* vidi nonnulla foliis basi non cordatis, ovalibus, quae mihi dubia sunt et bonam saltem varietatem sistere videntur.

Species dubiae.

H. olympicum Lour. Fl. Cochinch. ed. W. 577. — nec Linn., e *Cantone* et *Cochinchina*, arbor, ex autore, 10-pedalis, foliis ovatolanceolatis, pedunculis lateralibus et terminalibus subbifloris, flore luteo, staminibus 3-adelphis, capsula triloculari polysperma.

H. petiolatum Lour. l. c. — nec Walt., e *Cantone*, dicitur frutex diffusus tripedalis, foliis petiolatis vix tomentosis late lanceolatis, pedunculis axillaribus et terminalibus plurifloris, flore flavorubro, staminibus 3-adelphis cum glandulis 3 magnis alternantibus, capsula ut in praecedente.

H. cochinchinense Lour. l. c. Lindl. in Trans. hort. soc. VI, 67. e *Cochinchina* (Loureiro) et *Macao* (Lindley). An *Cratoxylon polyanthum* Korth.?

Cratoxylon Bl.

C. polyanthum Korth. in Verh. Nat. Gesch. Bat. 175, t. 36. Benth. Fl. Hongk. 24. c. synn.

China australis: Hongkong (Forbes!), Whampoa

(Hance!), nec non in *Philippinis* et archipelago *Malayano.*

—

Zygophyllum Potanini. Perenne glabrum, caulibus diffusis dichotomis, foliis petiolatis bijugis foliolis oblique obovatis 2—3-nerviis, rhachi alatomarginata; floribus alaribus geminatis pedicello sub anthesi breviore, postea longiore; calyce colorato petala superante, staminibus paulo, stylo elongato magis exsertis, filamenti squamula basi adnata; fructu nutante orbiculato late alato loculicido; seminibus contiguis imbricatis elevato-papillosis atris.

Songaria: in montibus Tarbagatai, ad rupes Konbucha (Potanin); *Mongolia*: declivitate australi jugi Thian-schan (Potanin), inter oppida An-ssi-tscheu et Hami (Piasezki).

Affine *Z. Karelini* Fisch. et Mey. (*Z. Lehmanniano* Bge), *Z. pterocarpo* Bge et *Z. macroptero* C. A. Mey. Prius, simillimum, differt radice annua, foliolis 1-nerviis, squama filamento fere ex toto adnata, stylo pedicelloque in fructu immutato brevissimis, seminibus albidis; secundum foliolis capsulaque oblongis, tertium capsula basi tantum dehiscente, petalis calyce longioribus, caule scabropuberulo aliisque notis. Z. *portulacoides* Cham. denique foliis saepe 3-jugis, petalis nullis, capsula pentagona nec alata abhorret.

Palmare v. paulo altius, fragillimum. Foliola plana, 10 : 5 usque 30 : 20 mm. magna. Calyx 7 mm. lutescens. Petala spathulata, sepalis duplo saltem angustiora, ad medium staminaque aurantiaca. Capsula 15—18 mm. longa et lata, chartacea. Semina in lo-

culo 4 — 5, pendula (in *Z. Karelini* vidi in capsula erecta ascendentia, in nutante pendula).

Zygophyllum mucronatum. Perenne multicaule dichotome ramosissimum, caule foliisque parce aculeatoscabris; foliis petiolatis trijugis, foliolis planis crassis linearioblongis mucronatis; floribus axillaribus singulis, alaribus dum adsunt geminis, suberectis; pedicello longitudine calycis, petalis albis vulgo sepala, staminibus longioribus petala superantibus, squama filamenti laciniata; capsula nutante 5-angula cylindrica utrinque acuminata; seminibus in loculo 2—3 oblongis haud imbricatis.

Mongolia australi: montibus Alaschan, in deserto aridissimo (Przewalski, 1873); *China* occidentali: prov. Kansu, valle fl. Hoangho, ad austrum urbis Lan-tscheu (Piasezki, 1875).

Affine *Z subtrijugo* C. A. Mey. et *Z. Melongenae* Bge. Prius differt glabritie, foliolis latioribus obtusis, capsula utrinque rotundata, secundum pube molli, foliis subbijugis, foliolis obovatis obtusissimis, flore nutante et fructu late elliptico utrinque rotundato.

Specimen e *Kansu* ultra spithamam altum, plus quam pedem latum, parce aculeolato-scabrum, exempla *alaschanica* vix palmaria densissima, multo scabriora. Folia margine aculeolatoscabra, passim laevia, rhachi 6—10 mm. longa, 1 mm. lata, apice breviter subulato-appendiculata, foliola 5 — 8 mm. longa, 1— 1,5 mm. lata, apice obtuso cum mucrone hyalino. Pedunculi floriferi 3—5 mm., fructiferi 5—8 mm. longi. Sepala 5 mm., petala 7 mm., sed in *alaschanicis* in eodem individuo calyce duplo breviora occurrunt. Squamae lineares dimidiae adnatae. Capsula 15—18

mm. longa, 3 mm. lata, videtur indehiscens. Semina 3 mm. longa, oblonga, compressa, laeviuscula, nigrescentia.

Biebersteinia heterostemon. Tota glandulosa et villosa, radice tenui fusiformi; stipulis liberis ovatis longe acuminatis; foliis omnibus petiolatis ambitu elliptico-lanceolatis paucijugo-subbipinnatisectis, laciniis pinnatifidis, lacinulis paucis lanceolato-linearibus acutis; bracteis praeter infimas ovatis cuspidatis; thyrso multifloro denso pedunculis erectopatulis 3—2-floris pedicellos triplo, his calycem duplo superantibus; sepalis ovatis acutis petala obovato-oblonga apice obsolete triloba fere aequantibus; glandulis tori stipitatis reniformibus; filamentis glandulas spectantibus squama ovata truncata acuta v. 2-cuspidata longe ciliata appendiculatis, alternis subulatis glabris.

China occidentalis: prov. Kansu, in ripa sinistra fl. Hoang-ho prope Lan-tscheu (Dr. Piasezki), jugis alpinis secus fl. Tetung, in pratis passim frequens (Przewalski).

B. multifida DC., cui soli subaffinis, differt: radice tuberosa multicipite, stipulis truncatolaceris, foliis fere omnibus sessilibus, ambitu linearibus v. linearilanceolatis, densissime multijugis, lacinulis crebris linearibus; racemo subpaucifloro laxo, pedunculis patentibus abortu 1-floris pedicellum 3—10-lo superantibus, hoc calycem subaequante, sepalis ovatooblongis filamentisque omnibus sensim subulato-attenuatis, glandulis tori sessilibus.

Celastraceae

Asiae orientalis.

Euonymus L. [1])

Clavis specierum dichotoma.

Arillus semine brevior. 2.
» semen totum vestiens. 3.
2. Ramuli verrucosi, folia opposita membranacea, fructus exalatus ..... *E. verrucosa* Scop.
Ramuli laeves, folia coriacea saepe alterna, fructus dorso breve alatus..... *E. nana* M. B.
3. Capsula 4-partita, rami saepe corticatoalati. *E. alata* Thbg.
Capsula lobata v. subglobosa. 4.
4. Folia coriacea perennia. 5.
» membranacea decidua. 9.
5. Tetramerae. 6.
Pentamerae. 8.
6. Capsula lobata 7.
» subglobosa vix 4-sulcata, frutex prostratus radicans..... *E. hederacea* Champ.
7. Lobi capsulae dorso acuti..... *E. chinensis* Lindl.
» » » rotundati..... *E. japonica* Thbg.
8. Folia anguste oblonga, flores virentes..... *E. longifolia* Champ.
» ovalielliptica, flores purpurascentes .. *E. laxiflora* Champ.
9. Gemmae acuminatae graciles, pedunculi graciles (normales) multiflori. 10.
Gemmae acutae ovatae, pedunculi pauci- v. pluriflori. 13.
10. Capsula alata. 11.
» globosa, flores purpurascentes..... *E. oxyphylla* Miq.
11. Tetramerae. 12.
Pentamera, alae descendentes, flores atropurpurei..... *E. sachalinensis* m.
12. Alae acuminatae ascendentes, flores ochroleuci, folia oblongoobovata..... *E. macroptera* Rupr.
Alae basi apiceque aequilatae horizontales, folia lanceolata..... *E. schensiana* m.
13. Tetramerae. 14.
Pentamera..... *E. nipponica* m.
14. Glauca, folia longe petiolata longeque subito cuspidata, flores viriduli ..... *E. Bungeana* m.

---

1) Apud Linnaeum masculini, apud Plinium vero feminei generis.

Virides brevipetiolatae. 15.
15. Flores minuti in pedunculo tenui. 16.
» majusculi in pedunculo firmo striato,
petala albida ..... *E. europaea* L.
16. Folia elliptica, flores virides ..... *E. ussuriensis* m.
» lanceolata parva, flores atropurpurei . *E. Przewalskii* m.

Sempervirentes.

Tetramerae.

1. *E. japonica* Thunb. Fl. Jap. 100. Bl. Bijdr. 1147. Siebold, syn. pl. oecon. n. 269. Banks, Ic. Kaempf. t. 8. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I, n. 156. Hook. Arn. Bot. Beech. 261, t. 54. (fl., opt.). Miq. Prol. 17. Regel in Ind. sem. h. Petrop. 1866, 102. Franch. Savat. Enum. I, 79. Iso Kuroggi i. e. k. littoralis, aliis *Bupó* et *Mayumé*, Kaempf. Am. exot. 790.

Per totam *Japoniam* frequens: *Kiusiu*, circa Nagasaki, in littore et alibi (Oldham!, ipse), Nomosaki, in montibus abruptis ad mare (ipse), regione littorali princip. Hizen (Buerger!); *Nippon* (Thunberg): Hakone, Octobri frf. (ipse); Yokoska, in sepibus (Savatier!), circa Yokohama, vulgaris, Junio fl., Novembri frf. (ipse); *Yezo:* Hakodate, in hortis, Konoma, in fruticetis non rara, et alibi; *Bonin-sima* (Hooker et Arnott, Small! frf.).

Utuntur pro sepibus vivis. Japonice *masaki*, fide Siebold.

β. *radicans* Miq. l. c. 18, 373. *E. jap. varr.* ι, κ, λ, μ, Rgl. l. c. 103. *E. radicans* Sieb. herb., Miq. l. c. 366 (herb. Itô Keiske n. 127! s. n. *tsuru masaki*). Franch. Savat. l. c. I, 79.

In montibus *Nippon* spontaneam observavit Keiske, fide Siebold mss.; in hortis saepe colitur, foliis di-

verso modo variegatis, v. c. Yedo (ipse), ita et in *Europam* introducta; *Yezo:* circa Hakodate, in sylvis rupibusque humo prorepens frequens, sterilis, in sylvis Onoma et Mohidzi arbores usque ad altitudinem 20 ped. ascendens, fine Octobris fructif. (ipse).

Siebold, qui tantum sterilem observasse videtur vel saltem sine fructu, *E. radicantem* distinxit (in adnot. mss.) caule verrucoso radicante et foliis minoribus ellipticis.

Species quoad aetatem et stationem valde varians.

Var. β. in sylvis et ad rupes terrae appressa et sterilis, fibris radicalibus crebris e caule erumpentibus, foliis parvis in eodem individuo late ovalibus apice rotundatis, brevissime petiolatis (12 : 7 ad 17 : 12 mm. magnis), ovatis obtusis distincte petiolatis v. ellipticis obtusis (18: 12 ad 25: 16 mm. magnis). — Arbores ascendens paulatim magis macrophylla fit et petiolis normalibus (6 — 10 mm. longis) praedita, lamina variante a rotundato-ovali (40: 35 mm.) in ellipticum (40: 25 mm.) ramis adhuc radicantibus. Talem, arbores 20 pedes usque ascendentem, trunco digitum majorem crasso, vidi fructiferam. Apice enim non amplius repet, folia pl. typicae format obovata v. elliptica (30 : 17 ad 55 : 35 mm. magna) et fructificat. Pedunculi fructiferi tamen saepius solito breviores, petiolum parum v. non superantes, et fructus vulgo pauciores (1 v. 2). Flores tantum in specc. cultis observavi, ubi omnibus punctis cum typicis congrui, foliorum vero indoles minus mutabatur, quam in vetustis spontaneis.

Hac varietate multo frequentior est status normalis, qui fruticem erectum, 4 — 8-pedalem v. arbusculam pedem usque crassam, fere a basi ramosam et dense

frondentem sistit. Hunc statu juvenili non vidi, nescio igitur, an semper juventute repat v. tantum locis umbrosis. Folia vero etiam valde variabilia, a rotundato-ovali per ellipticum in obovatum et hoc in eodem ramo ludentibus. Specc. florentia et fructifera mox foliis ellipticis breve obtuse acuminatis (40: 20 mm. magnis) v. acutiusculis, v. (in pl. e *Hakone*) lanceolatoellipticis acuminatis, solito minoribus (45: 15 mm.) vel in culta (*variegata*) et pl. e *Bonin* lanceolatooblongis obtusis (50: 15 mm.) v. in arbore vetusta forma variis, usque ad 90 : 55 mm. magnis. — Folia a medio versus apicem serrulata, serraturis mucronulo atro facile caduco crenulata, crenis mox fere obsoletis mox distinctissimis et magnis.

Nostrae proxima videtur *E. crenulata* Wall., quae foliis vulgo subintegris, margine revolutis, fructu turbinato floreque duplo majore petalis fuscis diversa (vidi specc. Schmid n. 106, Metz n. 1544 et Wight n. 444 distrib. Kew.). *E. theaefolia* Wall. (Griffith n. 1960, hb. Calcutt.!), quam Miquel *E. japonicae* nimis affinem putat, abhorret foliis utrinque lucidis impresso-rugosis, ovato- v. rite lanceolatis acuminatis, pedicellis divaricatis elongatis. *E. pendula* Wall.! (vidi etiam e Srinagur, Gurhwal: Falconer n. 362, et a Royle lectam), quam primum pro *E. japonica* habebat Wallich in Roxb. fl. Ind. ed. Carey, II, 405, bene distincta trunco arboreo ramis gracilibus pendulis, foliis lanceolatis acuminatis mucronatoserratis, serraturis crebris incumbentibus in mucronem pallidum sensim attenuatis, nec non flore duplo majore.

2. *E. chinensis* Lindl. in Trans. hortic. soc. VI, 74.

(1826)—nec Lour. Walp. Repert. I, 530. *E. nitidus* Benth. in Lond. journ. of bot. I, 483. (1842) et Fl. Hongk. 62. Seem. Bot. Herald, t. 83. Hooker fil. Fl. Brit. Ind. I, 610.

China (Lindley! flor.): Hongkong (Wright! fl. frf., Forbes! frf.). *India:* Bengalia (Griffith! n. 1970), ex Hookero fil. verosimiliter culta. — *Londini* sub dio culta perennavit, teste Lindleyo.

Planta homonyma Loureirii (fl. Coch. 194) quum plane ad aliam familiam pertineat[2]), nomen Lindleyi vetustius restituendum est.

Bentham, l. prius citato, plantam suam sub nom. *E. chinensis* in horto societatis Londinensis jam multos annos abhinc vidisse asserit, sed descriptionis Lindleyi, qui Loureiroanum nomen ne nominat quidem, ignarus novum nomen dedit, quia planta in Loureirianam minime quadrabat.

Ex Lindley, qui florentem tantum novit, *E. vaganti* Wall. et *E. japonicae* Thunb. affinis, me judice proxima *E. theaefoliae* Wall., quae differt petalis rubellis, stylo distincto, fructu subgloboso vix angulato duplo saltem minore.

Quum planta Lindleyi fere ignota sit, specimen ejus, olim cum Fischero communicatum, describam. — Ramulus annotinus 5 cm. longus, $1^1/_2$ mm. crassus, acute angulatus, glaberrimus, versus apicem folia 4 internodio 1 cm. longo sejuncta gerens, cum cicatricibus aliorum duorum ad basin. Folia petiolo 5—6 mm. fulta, coriacea, utrinque lucidula et elevatoreticulato-venosa, profunde viridia, costis tenuibus utrinque cir-

2) De *E. chinensi* Lour. confer ad calcem inter species e genere exclusas.

citer 6 ante marginem arcuato-conjunctis, lanceolato-obovata breve acuminata, margine subcartilagineo a medio minute incumbenticrenulata, 47—55 : 19 — 18 mm. magna. Inter folia suprema surgit ramulus innovans 6 cm. longus, paulo tenuior, 4-angulus, basi perulis 2 coriaceis lanceolatis fultus, tum parvis intervallis perulas 4 similes, post internodium 1 cm. longum par perularum linearium 5 mm. longarum gerens, item post spatium 2 cm. cicatrices 2 perularum, tum post internodium 18 mm. longum par foliorum, inter quae nascitur par foliorum juvenile. Folia novella chartacea, elliptica, utrinque acuminata, lamina 45 — 47 : 21 — 22 mm. magna, crenis mucronulo atro deciduo terminatis. Stipulae setaceae minutae fugaces. Pedunculi ex omnibus perularum axillis praeter imas, oppositi, erectopatuli, tenues, 25—28 mm. longi, apice bracteis 2 submembranaceis linearibus 1—2 mm. longis instructi, 3- vel 2-chotomi, pedunculis lateralibus 9—12 mm., apice iterum 2-bracteatis et 2—3-chotomis, bracteis squarrosopatentibus. Pedicelli nudi filiformes 5—6 mm. Calyx diam. 3 mm., laciniis depressorotundatis. Petala 4 transverse orbiculata basi subcordata in unguem brevissime attenuata, integra, patentia, 2 mm. longa. Antherae 4 quadratorotundatae luteae, filamento brevissimo latissimo. Stigmata sessilia.

Pentamerae.

3. ***E. hederacea*** Champ. in Kew journ. of bot. III, 333. Benth. fl. Hongk. 63.

Hongkong, unico loco abundans, ceterum rara (ex Bentham).

Ovula, contra characterem genericum, pendula describuntur.

4. *E. longifolia* Champ., Benth. ll. cc.
Hongkong, rara, ex Bentham.

5. *E. laxiflora* Champ. l. c., nec Bl. Benth. l. c.
Hongkong, rara, teste Bentham. Omnes tres non vidi.

Foliis deciduis.

Miror, cur Bentham et Hooker Gen. pl. I, 361 et Baillon, hist. d. pl. VI, 30. *Euonymis* folia persistentia tribuerunt, dum exstat in temperatioribus sat magnus specierum numerus et *E. fimbriata* Wall. inter *indicas*, foliis caducis instructus.

Gemmae elongatae imbricatae.

6. **E. schensiana.** Glabra, perulis margine lacero atropurpureo, ramulis teretiusculis; foliis petiolatis lanceolatis vel linearilanceolatis utrinque acuminatis nervo excurrente mucronatis, a basi argute setaceoserrulatis laevibus utrinque opacis; pedunculis folia duplo superantibus multifloris, pedicellis divaricatis; capsula laevi cruciatim 4-alata, utrinque truncata, alis loculum superantibus, calycis laciniis depresse orbiculatis.

China occidentalis, prov. Schensi, urbe Han-tschun-fu, init. Maji fr. nond. mat. (Dr. Piasezki).

Proxima *E. frigidae* Wall.! (vidi typum et var. e *Sikkim*, frf. a Treutler collectam), quae tamen sempervirens, perulis integris ochroleucis elongatis (nec rotundatis), foliis basi obtusis apice caudatoacuminatis remotius cum mucronulo caduco crenulato-serrulatis, pedunculis folio aequalibus vel brevioribus, fructus

loculo alam superante. *E. angustifolia* Pursh (v. fructif.), foliis caducis conveniens, ramis 4-angulis, foliis brevissime petiolatis discoloribus fructuque echinato, praeter alia signa abhorret.

Spec. 1. collectum sistit ramulum 11 cm. longum, versus basin ramulos duos oppositos 2 cm. longos et supra illos alium brevissimum ferentem, apice omnium innovantem, pennam corvinam crassum, cortice vetusto castaneo laevi, recente albido. Innovationes 5—25 mm. longae, perulis basalibus et pedunculos fulcientibus jam caducis, gemmarum terminalium subsex imbricatis virentialbidis margine latiusculo atropurpureo passim fisso, infimis rotundatis, reliquis ovatis obtusis. Paria foliorum in ramulis 1 — 3 approximata. Petioli 3 — 6mm. longi. Laminae 30 : 12 ad 35 : 15 mm. magnae, chartaceae, subglaucovirides, costis utrinque 4—5 debilibus arcuatis indistinctis, versus marginem anastomosantibus, serraturis sensim in mucronem atrum attenuatis. Pedunculus superstes unicus 70 mm., radius lateralis (reliquis abortivis) angulo obtuso divergens 40 mm., tum item singulus lateralis (altero deciduo) ad latus dejectus 8 mm., et cum illo subcontinuus pedicellus 18 mm. longus, capsulam 1 ferens. Capsula rubens, nondum matura diam. 20 mm., altitudine 5 mm., alis 8 mm. longis, 6 mm. latis, planis, apice rotundatis.

7. *E. macroptera* Rupr. in Bull. phys. math. XV. pl. Maack. n. 24. Ramis ramulisque elongatis; foliis oblongoobovatis acuminatis; pedunculis elongatis plurifloris; floribus 4-meris lacteis, sepalis petalisque rotundatis integris; capsulis depressis basi convexis, 4-alatis alis acuminatis elongatotriangulis

ascendentibus loculo longioribus. Maxim. Fl. Amur. 75. F. Schmidt, fl. Sachal. n. 97. *E. latifolia* Rgl. in Act. h. Petrop. IV, 321. — non Scop.

In *Mandshuria* orientali montosa sylvatica: ad Amur inferiorem a Dshai ad Maji in sylvis; circa portum Deans-Dundas prope Wladiwostok, in fruticetis frigidis, (ipse); *Japonia: Nippon* media, in sylvis alpinis (Tschonoski! fl.), *Yezo*, prope Nodafu, in sylvis montanis (idem! in collect. Albrecht.); *Sachalin*, a Dui et Arkai meridiem versus, in faucibus et ad margines sylvarum acerosarum (Schmidt!, Glehn!).

Incolae *Sachalini* ramis strictis gracilibus pro arcubus utuntur, testante Schmidt.

Fructus forma ut in *E. fimbriata* Wall., sed folia diversissima. Quo fructu ab omni *E. latifolia* et *E. sachalinensi* distincta. In *E. macroptera* enim capsula circumscriptione apice plana, basi vero convexa, ab alarum marginem superiorem horizontalem, inferiorem autem ascendentem, flores 4- (3-) meri ochroleuci et folia elongata et apice latiora, quibus characteribus ab utraque affini dignoscitur.

8. **E. sachalinensis.** Glaber ramis ramulisque brevibus subtortuosis crassiusculis v. gracilibus elongatis; foliis a late subrhombeo vel ovatoelliptico subito acuminato in oblongoellipticum sensim acuminatum ludentibus, crebre crenulatoserrulatis, serraturis juventute mucronulatis; pedunculis semel v. bis trichotomis 3-plurifloris folium fulciens superantibus, floriferis erectis, fructiferis abortu 1—3-carpis nutantibus; floribus 5-meris, sepalis integris, petalis atropurpureis rotundatis breve unguiculatis; capsula circumscriptione

apice convexa basi plana, alis loculo brevioribus subdeltoideis margine inferiore horizontalibus, superiore descendentibus. *E. latifolia var. sachalinensis* F. Schmidt, fl. Sachal. n. 98. *E. latifolia* Franch. Savat.? Enum. I, 79. quoad pl. Savatieri.

In *Mandshuria* austroorientali: littore inter 44 et 45° lat. (Wilford! flor.), ad fl. Suifun (F. Schmidt! frf.), ad viam versus Ninguta ducentem, 50 stadia a fl. Suifun (Goldenstädt! frf.), circa portum Bruce, in faucibus sylvosis (F. Schmidt! frf.), circa sinum Possjet, ad latera lapidosa collium, in fruticetis (ipse, fr. juv.); in *Sachalino*, cum praecedente specie et eodem tempore fl. et fructif. (F. Schmidt!); *Japonia:* in vulcano Fudzi-yama (Tschonoski! fl. c. fr. juv., forma pedunculis trifloris); *China* maxime occidentali, prov. Kansu, regione alpina secus fl. Tetung (Przewalski! 1880).

E. latifolia Scop. differt modo crescendi *E. macropterae*, foliis oblongoellipticis sensim acuminatis, pedunculis bis 3- v. 5-chotomis, petalis roseis non unguiculatis, capsula apice basique plana vel concava, alis rotundatis loculo brevioribus vel rarius subaequilongis, a basi ad apicem extensis, neque versus apicem evanidis.

Frutex ad 10-pedalis, 2 poll. crassus, cortice fusco lenticellis crebris albidis. Flores quam in *E. latifolia* sesquimajores, capsulae subaequimagnae.

Plantam Savatieri circa Yokoskam collectam non vidi et cum dubio huc duxi.

Var.? foliis ovatis subito vel ellipticis sensim acuminatis dense setaceoserrulatis serraturis patulis, pedunculis folio usque duplo brevioribus 3-floris. An

E. melanantha Franch. Savat. Enum. II, 312.? (e m. *Hak'san* a Rein collecta).

Nippon media, in alpe Niko (Tschonoski! flor.).

E. melanantham Fr. Sav. nondum vidi. Dicitur habere folia subtus nigropunctata, quamobrem cum nostra conjungi nequit, quamvis reliquis signis congruere videtur. Ob fructum ignotum pro specie nova proponere nolui.

9. *E. oxyphylla* Miq. Prol. 18. Fruticosa v arborea glabra, ramis elongatis gracilibus; foliis breve petiolatis ovato- vel rite ellipticis vel ellipticolanceolatis subito cuspidatis, argute inaequaliter serrulatis; pedunculis elongatis gracilibus plurifloris; floribus 5-meris, sepalis petalisque rotundatis integris his purpurascentibus albidisve; capsula globosa subdepressa exangulata. *E. latifolia* A. Gray, Bot. Jap. 384. *E. laxiflora* Bl.! in schedis, nec Champ.

Per totam *Japoniam: Kiusiu*, in sylva inter prov. Satsuma et Hiuga (Rein! fl.), sylvis vetustis prov. Simabara (ipse), Kiri-shima-yama (Rein! flor.), vallibus m. Homan-take (Buerger! fl. frf.); *Nippon*, in m. Oyama (Bisset!), haud procul ab Aso (J. Keiske), Yokoska (Savatier!), Yokohama in fruticetis lucisque non rara (ipse), in alpe Niko (Tschonoski! fl., Savatier! fr. immat.), prov. Nambu (Tschonoski! frf.), in umbrosis ad fretum Sangar (Small! fl.); *Yezo*, circa Hakodate, in fruticetis (ipse); in *Korea:* ad portum Tschusan (Wilford! fr. juv., s. nom. *E. latifoliae*).

Gemmae breves ovoideae.
Pentamera.

10. **E. nipponica.** Glabra ramis ramulisque gracilibus

tenuibus teretibus; foliis subtus pallidioribus ellipticov. rite lanceolatis acutissime cuspidatis crenulatoserrulatis; pedunculis folio longioribus filiformibus 3—5-floris, pedicellis divaricatis florem superantibus; floribus albidis 5-meris; calycis dentibus brevissimis latissimis, petalis orbiculatis brevissime late unguiculatis, antheris stigmateque subsessilibus. *E. sp. probab. nova*, Miq. Prol. 363.

Japonia (botan. japonicus in hb. Lugd. Bat.!): in collibus sylvosis tractus Niko (Tschonoski! flor., 1864).

Habitus *E. alatae* Thunb., sed flos 5-merus et pedunculus pedicellique flaccidi elongati, nec rami subcrosoalati. *E. americanae* L. omnino accedit florum magnitudine et partium forma, satisque similis foliorum forma et dimensione, sed fructus nostrae ignotus affinitas itaque dubia. Pedunculi *E. americanae* tamen folio breviores 1—3-flori, pedicellis brevibus.

Perulae gemmarum paucae acutae, exteriores sequentibus vix breviores, quo charactere ab *E. alata* magis distat et *E. americanae* appropinquat.

Tetramerae, capsula (ubi nota) 4-loba.

11. *E. Bungeana* Maxim. Fl. Amur. 470. Hance in Journ. Linn. soc. XIII, 77. Debeaux, flor. de Shanghai n. 28. in Act. soc. Linn. Burdig. XXX, 23. Baker and Moore in Journ. Linn. soc. XVII, 380.

---

3) *E. micranthus* Don Prodr. fl. Nepal. 191., ex spec. auth. olim cum Fischero communicato, ad *E. vagantem* Wall. pertinere videtur, neque ad *E. fimbriatam* Wall., ad quam cum dubio duxit Lawson in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 611.

E. micranthus Bge, Enum. Chin. n. 79. nec Don[3]). Turcz. Enum. Chin. n. 42.

In *Mandshuria* maxime australi: prov. Schin-king, ad Chien-shan (Ross, fide Baker et Moore); *Mongolia:* Thian-schan orientali, circa Hami (Dr. Piasezki!, an culta?); *China boreali*, in argillosis (Kirilow! fl. frf., mis. Turczan.) ditionis Pekinensis (Skatschkow! fl. frf.) Pekino culta, in montibus sponte frequens, Majo flor., Septembri frf. (Dr. Bretschneider!), v. gr. in sylvaticis prope Lun-züan-ssy (Bunge! fl.), in cemeterio catholico, Julio flor. (Tatarinow!), Takiosze (Möllendorff! frf.), *China media:* in moenibus urbis Shanghai (Debeaux).

Inter omnes nostrates insignis petiolis elongatis, foliorum forma et glaucedine. Lamina enim fere orbiculata, subito in cuspidem dimidiam laminam metientem petiolum aequantem attenuata, chartacea, folia *Pyri communis* vel *Rhamni argutae* paulo in mentem vocans, argute serrulata serraturis mucrone arcuatim incurvo incumbentibus, adulta 65 : 50 mm. magna, petiolo 20 mm. longo. Flores albovirescentes, diam. 7 mm. Filamenta stylusque distincta, petalis tamen fere duplo breviora, antherae atropurpureae. Capsula matura flavovirens, basi rotundata, apice concavo-truncata, laevis, profunde 4-sulcata, loculis dorso acutiuscule ventreque carinatis, valvis dehissis obcordatis, 12 mm. lata, 9 mm. alta. Semina arillo miniato tota inclusa.

Adnot. Plantam, sub nom. *E. Forbesi* Hance in Journ. of bot. 1880, 259. e ditione *Shanghaiensi* (collibus *Feng-wang-shan*) promulgatam, quam nondum vidi, ex descriptione a specc. florentibus *E. Bungeanae*

distinguere nequeo, neque mensurae partium communicatae diversae. Dantur enim et inter nostra specc. pedunculi solito multo breviores (6 lin. longi) et folia pl. florentis pariter membranacea sunt.

12. **E. usuriensis**. Glabra, ramis ramulisque brevibus crassiusculis teretibus, foliis late ellipticis subito acuminatis minute serrulatis serraturis incumbentibus nigroapiculatis; pedunculis folio brevioribus tenuibus apice 3—5-radiatis radiis nonnullis 3-floris, pedicellis patentibus florem minutum 4-merum superantibus, sepalis depressorotundis, petalis orbiculatis viridibus, antheris stigmateque subsessilibus.

Mandshuria: ad latera graminosa sylvosa vallium secus Usuri superiorem frequens, fine Maji flor. (ipse).

Affinitas ob fructum ignotum obscura. Habitus fere *E. europaeae var. Hamiltonianae*, sed inflorescentia diversissima, flores minuti et antherae non atropurpureae. Iisdem signis differt *E. alata*. Cum *E. verrucosa* ob hujus ramulos verrucosos, flores majores et inflorescentiam paucifloram non comparanda.

Frutex vel arbuscula sesquipollicem crassa cortice laevi atrocinereo, coma parva Perulae glabrae. Folia maxima, praeter petiolum 4—5 mm., 65 : 35 mm. magna, vulgo paulo v. duplo minora, membranacea, profunde viridia, costis arcuatis tenuibus utrinque 4 vel 5. Stipulae breves fimbriato-partitae caducissimae. Flos diametro vix 4 mm. Antherae ochraceae.

13. *E. europaea* L. Cod. 1597.

Typica: foliis minoribus, pedicellis vix vel rarius divaricatis, floribus paucioribus, antheris ochraceis, fructu vulgo roseo. — In ditione nostra desideratur.

β. *Hamiltoniana:* Vulgo grandifolia, radiis cymae magis multiflorae divaricatis, antheris atropurpureis, fructu ochroleuco v. (in pl. *mandshurica*) roseo. *E. Hamiltonianus* Wall. in Roxb. Fl. Ind. II, 403 (1824). Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 612. Brandis, For. fl. 78, t. 16. Miq. Prol. 363. Franch. Savat. Enum. I, 78. *E. atropurpureus* Roxb. Fl. Ind. I, 627. — nec Jacq. *E. europaeus* Thunb.! Flor. Jap. 101. Maxim. in Bull. phys. math. XV, 127. *Modoras*, *Euonymus vulgaris*, Kaempf. Am. exot. 790 ex Linn. h. Cliffort. *E. Sieboldianus* Bl. Bijdr. 1147 (1826). Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 157. Miq. Prol. 18. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 99. Franch. Savat. l. c. I, 79. II, 312. *E. majumi* Sieb. Syn. pl. oecon. n. 267 (1830). *E. Maackii* Rupr. in Bull. phys. math. XV, 358 (1857). Maxim. Fl. Amur. 75. *E. europaeus* β *Maacki* Rgl. fl. Ussur. n. 121. *E. Vidali* Franch. Savat l. c. II, 312.

Hab. in *India* secus Himalayam, a Kaschmir! ad Nipaliam!, *Mongolia* boreali-orientali, tota *Mandshuria*, ins. *Sachalin*, et per totam *Japoniam*. Loca specialia invenies ad calcem enumerata.

Post examen exactum supellectilis optimae et copiosissimae omnium formarum, quam pl. *europaeae*, tam pl. *asiaticae*, nulla alia inter utramque discrimina invenire potui quam illa, quae supra exposui. quaeque me judice ad speciem propriam distinguendam eo minus sufficiunt, quum formas numerosas ambiguas ante oculos habeam, ita ut character unicus certus tantum supersit ex antheris atropurpureis pl. *asiaticae* et ochraceis pl. *europaeae*. — Vulgo autem pl. *asiaticae* individua luxuriantia opponuntur formae typicae *E. europaeae*,

sub silentio vero praetereunt hic individua magis numerosa *asiatica*, typo pl. *europaeae* appropinquantia, illic lusus varios pl. *europaeae*, ad *asiaticam* accedentes. Ita *E.Hamiltoniana* dignoscitur foliis amplis latis, cymis plurifloris divaricatis et fructu ochroleuco. Sed *E. europaeus* β *macrophyllus* Schleicher! pl. exs. et illi synonymus *E. multiflorus* Opitz (Tausch! hb. Bohem.) pariter cymas plurifloras habent, quae in pl. Schleicheri etiam divaricatae sunt, folia earum late elliptica bene in pl. *himalaicam* v. *japonicam* quadrant, licet fere duplo minora sint. — Typus *E. europaeae* a Schleichero distributus pedunculos trifloros quidem, sed pedicellos divaricatos offert et folia late lanceolata habet, qualia (at majora) apud Brandis in *E. Hamiltoniana* delineantur. — In *E. europaeo* β. *angustifolio* Wallr.! folia invenimus oblongolanceolata, qualia plantae *Mandshuriae* occidentalis propria sunt. — Fructus ochroleucus, qui *E. Hamiltonianae* proprius dicitur, rarius observatur et in *E. europaea*, testantibus Mertens et Koch (Röhl. Deutschl. Fl III, 247) et equidem tales vidi in specc. duobus ex *Italia*. Forma vero capsulae in utraque varietate ludit plus v. minus basi turbinata, magnitudo in utraque inter 7 et 13 mm. variat. Testa utriusque lucida laevis cinnamomea. — Blume ramos obscure 4-gonos describit, Brandis aliique teretes, revera sunt teretes, lineis a pulvino cujusdam petioli ortis percursi.

Utraque varietas ocurrit glabra v. foliis subtus ad reticulum pubescentibus. In utraque perspicitur in individuis variis differentia in longitudine genitalium, sed in *var. Hamiltoniana* dichogamia multo magis expressa. Datur enim *forma brachystemon* staminibus quam

petala duplo saltem brevioribus, stylo stamina duplo superante, *forma macrostemon*: staminibus petala fere aequantibus, stylum duplo superantibus, et *forma* genitalibus utriusque sexus subaequilongis. *E. Vidali* Fr. Sav., a me non visa, ad formam *macrostemonem* pertinere videtur.

Autumno (Octobri) vel hieme (Februario) *var. Hamiltoniana* interdum iterum floret, sed fructus vel non format, vel 1-spermos, oblique globosos cito caducos, quod fortasse pendet ab insectis tunc jam evanidis, fecundationem inter formas diversas non efficientibus vel etiam ob formam *macrostemonem* illo tempore deficientem. Observavi circa *Nagasaki* et vidi cultam, in *Americam* borealem a D-re Hall introductam, a cl. Sargent mecum communicatam.

Ex omnibus formis sub *var. Hamiltoniana* enumeratis *E. Maackii* Rupr. proxima est *E. europaeae* ob folia, pedunculos paucifloros et capsulas roseas. Ludit glabra v. subtus ad folia scaberula v. puberula. Frutex tortuosus 4-pedalis v. gracilior orgyalis.

E. Maackii occurrit: ad fl. Onon Borsa *Mongoliae* rossicae (Pallas! fol. lanceolatis v. ellipticis); in *Mandshuria* secus Amur fluvium, ab Ulussu-modon (foliis ut in Pallas., sed longius acuminatis) usque ad montem Oghobi prope ostium (Glehn!), secus totum Usuri et Suifun fl., ad lacum Hanka (F. Schmidt!), circa sinum Possjet (ipse).

E. Sieboldiana Bl. saepius *E. Maackii* simillima, rarius *E. Hamiltonianae* respondens, foliorum latitudine, acumine, magnitudine, nec non inflorescentia valde ludens, late diffusa per totam *Japoniam*, ubi a *Kiusiu* ad *Yezo* in planitie et montibus altis (v. gr. Fudzi-

yama in regione fruticum) frequens occurrit et fruticem saepe altum v. imo arborem $^3/_4$ pedis crassam, 25 pedes altam sistit. In *Sachalino* australi (F. Schmidt! ♄ 4 — 5-pedalis, capsula aurantiaca)

14. **E. Przewalskii.** Frutex tenue ramosissimus profunde viridis densifolius microphyllus, truncis ramisque vetustis late corticatoalatis alis 4 — 5, junioribus viridibus acute 4 — 5-angulis; foliis lanceolatis v. oblongo-lanceolatis acuminatis argute serrulatis obsolete venosis; pedunculis filiformibus folio longioribus, pedicellis 3 — 5 florem fructumque superantibus; floribus minutis 4-meris atropurpureis, sepalis semiorbiculatis, petalis subquadratis, genitalibus subsessilibus; capsulis parvis latioribus quam altis vertice planis basi subcuneatis 4-lobis, lobis infra medium dorsum breve angusteque alatis; arillo luteo semen dimidium involvente.

In *China* occidentali: prov. Kansu alpina, alt. 8 — 10 mill. ped. supra mare (Przewalski fl. et fr. nond. mat.).

Ab affini *E. europaea* valde differt ramis tenuibus, foliis duplo minoribus basi nec medio latissimis rotundatis neque cuneatis, apice sensius longiusque attenuatis, floribus duplo minoribus fuscis, petalis latioribus quam longis, stigmate antherisque subsessilibus.

Frutex usque 5-pedalis. Folia sub anthesi 10 : 3 mm., in fructu 35 : 15 mm. magna. Flos diam. 4 mm., capsula 10 mm. lata, 5 mm. alta.

15. *E. verrucosa* Scop. Fl. Carniol. I, 165. Ledeb. Fl. Ross. I, 498.

β. *pauciflora* Rgl. Fl. Usur. n. 120. Parcius verrucosa, foliis superne parce, subtus densius pubescentibus, flore centrali brevissime pedicellato. *E. verrucosus?* Maxim. in Bull. phys. math. l. c. 516. Rupr. ibid. 532. *E. pauciflorus* Maxim. Fl. Amur. 74. F. Schmidt, Fl. Amg. Bur. n. 90.

Mandshuria: ad Burejam inferiorem (F. Schmidt!), Amur australem et inferiorem (ipse, Glehn!), Usuri inferiorem (Maack!), Suifun fl. (F. Schmidt!), circa Wladiwostok (ipse).

Frutex 2—10-pedalis, characteribus adductis constanter quidem a typo distinctus et longo terrarum intervallo ab illo remotus (loca proxima *E. verrucosae: Ural*, *Transcaucasia* et *Armenia*), sed nimis similis quin pro specie propria habeatur.

Adnot. *E. verrucosus var. tchefouensis* Debeaux flor. du Tché-fou n. 26, l. c. p. 38, etsi ramis verrucosis et fructu simili, ex descriptione, instructa, ob folia elliptico- v. subovatooblonga obtusa crassiuscula coriacea vix non species propria censenda erit, sed plantam ipsam nondum vidi.

16. *E. nana* M. B. Fl. Taur. Cauc. III, 160. Ledeb. Fl. Ross. I, 499.

In *China* occidentali: prov. Kansu alpina, alt. 7500 ped. s. m. (Przewalski! 1880); *Mongolia* australi: jugo Alaschan, rarissima, bipedalis (idem, 1873); *Turkestan* orientali: valle Tschirtschik, mont. Talastau (A. Regel!), nec non *Caucaso!* et *Bessarabia!*

Species anomala ob folia innovationum et interdum ramulorum florentium alterna vel pseudo-verticillata. Perulae ciliatae. Stipulae minutae subulatae cadu-

cissimae. Folia coriacea. Flores atropurpurei. Capsula 10 mm. alta et lata, basi turbinata, apice truncatoconcava, sub 4 — 3-loba, lobis dorso breve carinatoalatis, valvis post dehiscentiam obcordatis, coriaceis, roseis. Arillus trientem v. dimidium seminis fusci, ovoidei, 3 mm. longi vestiens, ex sicco miniatus. Albumen ochroleucum. Embryo parum brevior flavescens, cotyledones late ovales planae non multo radiculam superantes.

Capsula 4-partita.

17. *E. alata* Thunb. Fl. Jap. 98 (sub *Celastro*). Siebold, Syn. pl. oecon. n. 268. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 158. Miq. Prol. 18, 363. Fr. Sav. Enum. I, 78. *E. Thunbergianus* Bl. Bijdr. 1147. Baker et Moore in Journ. Linn. soc. XVII, 380. *E. subtriflorus* Bl. l. c. Sieb. Zucc. l. c. n. 159. *Melanocarya alata* Turcz. in Bull. Mosc. 1858. I, 453. *Celastrus striata* Thunb. Fl. Jap. 98 et Icon. ined.! (exalata fructifera).

Typica: glabra, ramis pl. m. suberoso 4-alatis, pedunculis 1 — 3-floris. Thunb. Ic. pl. Jap. dec. IV, 3. (frf. s. n. *C. alati*).

In *Japonia:* Nagasaki (Buerger!), Miako (idem!), Yokoska (Savatier!), Senano (Tschonoski!), Yokohama et Hakodate (ipse), Tsusima (Wilford!); *Mandshuria* australi: prov. Schin-king, ad Fung-whang-shan (Ross, fide Baker et Moore); *China* media: prope Shanghai collibus Feng-wang-shan (Forbes!).

β. *subtriflora* Franch. Sav. l. c. II, 511. Bl. sp. pr. Glabra, ramis exalatis, pedunculis ut in praecedente 1 — 3-floris, v. longioribus sub-5-floris.

In *Japonia:* Nagasaki (Oldham! num. 156 et sine №, s. n. *E. Sieboldiani*, ipse), alpibus Kundshosan Kiusiu centralis, arbuscula $4^1/_2$ poll. crassa (ipse), jugo Hakone (Tanaka et Ycutchima!), Yokohama et Hakodate (ipse). — *Lusus subquinqueflorus: Japonia* (Blume!): Kumamoto ins. Kiusiu (ipse).

Hortensis occurrit foliis albovariegatis (herb. Siebold!).

γ. *pubescens:* ramis alatis v. exalatis, foliis subtus pl. m. pubescentibus, pedunculis var. typicae. *E. alatus* Maxim. Fl. Amur. 73. Regel Fl. Usur. n. 119, t. VII, fig. 1—4. *E. Thunbergianus* Hance in Journ. of bot. 1875. XIII, 131.

In *Japonia* rara: Senano (Tschonoski, alata), alpe Niko (Bisset! exalata); *Mandshuria*: ad Amur australem et partem inferioris, hinc per regionem montanam sylvaticam secus Sungari et Usuri ejusque affluentes (ipse) usque ad Suifun fl. (Goldenstädt!), Wladiwostok et Possiet (ipse), vulgo alata, rarius exalata; prov. Schin king (Ross, ex Baker et Moore); *China* boreali et media: ditione Pekinensi, saepius exalata (Tatarinow!), Jehol (David ex Hance), m. Po-hua-shan (Bretschneider!), Shanghai et Ningpo (Swinhoe, fide Hance).

Japonice, teste Siebold: *nisi kigi*, *ko* vel *oni majumi;* Góldis ad Sungari fl.: *indacho-cheié.*

Habitus *E. verrucosae*, sed petala viridia et capsula partita. Perulae gemmarum atromarginatae, rarius concolores. Stipulae fimbriatae fugaces. Capsulae loculi raro omnes evoluti, valvae tenue coriaceae, post dehiscentiam complicatae atropurpureae. Semen fuscum, arillo miniato totum involutum.

Franchet et Savatier l. c. II, 312. habent *var. ciliatodentatam*, a me non visam: «foliis lanceolatis margine ciliatoserratis», sed vidi folia a late elliptico cum cuspide obtuso brevi v. longiusculo acutissimo ad lanceolatum et serraturas majores v. minores obtusiores v. acutiores ludentes.

Species exclusae.

E. Tobira Thunb. Fl. Jap. 99. est *Pittosporum Tobira* Ait.

E. chinensis Lour. Fl Coch. ed. W. 194. e familia excludenda: herbacea, cirrhis scandens, foliis trilobis asperis, bacca supera polysperma.

Celastrus L.[4]).

Folia coriacea persistentia, capsulae 1-spermae. 2.
» membranacea v. chartacea decidua, capsulae (ubi notae) 3 — 5-spermae. 3.
2. Pedunculi brevissimi, capsula subglobosa sessilis. *C. Hindsii* Bth.
Peduncul petiolo longiores, capsulae stipitatae ovales... ..... *C. Championi* Bth.
3. Panicula terminalis ..... *C. angulata* m.
Flores a llares. 4.
4. Stipulae caducae membranaceae. 5.
» persistentes spinosae..... *C. flagellaris* Rupr.
5. Folia medio latiora ..... *C. articulata* Thunb.
» apice latiora..... *C crispula* Rgl.

Sempervirentes.

1. *C. Championi* Benth. in Kew journ. bot. III, 334. Flora Hongk. 64. *Catha Benthami* Gardn. et Champ. in Kew journ. bot. I, 310.

China australis: in faucibus prope Hongkong, vulgaris (Wright!); *Himalaya:* Sikkim (Treutler!), Khasia (ex Bentham).

---

4) Masculini generis apud Linnaeum, sed ἡ κήλαστρος apud Theophrastum, quem sequor.

In Hookeri fil. Fl. Ind., nescio cur, omissa.

2. *C. Hindsii* Benth. in Kew journ. bot. III, 334. *Catha monosperma* Benth. in Lond. journ. bot. I, 483. *Celastrus monosperma* Benth. Fl. Hongk. 63, nec Roxb.

China australis (Hooker!): Macao (Hance!), Hongkong (Hinds!, Wright!).

Planta *chinensis* ab *indica* (*C. monosperma* Roxb. fl. Ind. I, 625. Hook. f. fl. Brit. Ind. I, 618), quam vidi e *Sikkim* a Thomson et Clarke, ex *Bengalia* orientali a Griffith, ex *Assam* a Jenkins lectam, praeter characteres olim a Benthamio indicatos: flores in pedunculis axillaribus capitato-congestos in posteriore et fructus formam, optime distincta reticulo toto foliorum utrinque prominente, neque tantum trabeculis principalibus inter costas prominulis. Capsula *C. Hindsii* sessilis subglobosa, illa *C. monospermae* distinctissime stipitata, stylus prioris brevissimus, posterioris longiusculus, prior in sicco virens, posterior nigrescit.

In utraque specie, praeter pedunculos axillares brevissimos paucifloros, occurrunt tales longissimi paniculatim multiflori, rami aphylli censendi.

C. Kiusiana Franch. Savat. En. II, 314., florens descripta, e *Kiusiu* prov. *Hiuga* a Rein allata, mihi ignota, satis ex descriptione convenire videtur, praeter folia ovata v. oblongoovata, quae in *C. Hindsii* oblonga v. oblongoobovata esse solent.

Foliis deciduis.

3. **C. angulata.** Glabra, ramis acutissime angulatis castaneis, foliis chartaceis modice petiolatis, late orbiculato- vel obovato-ellipticis subito obtuse brevissime

acuminatis argute crenatis; panicula conica terminali multiflora, rhachi pedicellisque crassis angulatis, pedicellis capsula subglobosa trivalvi stylo brevissimo coronata duplo saltem brevioribus; seminibus sub-5 totis arillo inclusis.

China occidentalis: prov. Kansu, valle fl. Hoangho austrum versus ab urbe Lan-tscheu, fructif., verisimiliterque eandem sterilem in ditione ripae sinistrae ejusdem fluvii frutescentem foliis late obovatis v. arboream, detexit Dr. Piasezki.

Specc. sterilia omnibus punctis cum fertili congrua, praeter folia obovata et petiolos breves (5—6 mm., nec 20 mm.). Si revera conspecifica, tum stipulae (in ramo frf. caduca) firme membranaceae, late subulatae. — Folia quoad formam et consistentiam cum majoribus *C. articulatae* convenientia, sed affinitas videtur cum *C. paniculata* W., quacum forma foliorum, panicula terminali et capsula vulgo trivalvi congruit, et a qua tantum differt ramulis nec teretibus nec albopunctatis et rhachi paniculae pedicellisque crassissimis neque gracilibus. Rami steriles flagelliformes habitum *C. articulatae* similem indicant.

4. *C. articulata* Thunb. fl. jap. 97. et icon. ined. (sub *C. orbiculata*, quod nomen apud Thunb. in fl. Jap. pag. XLII). Bge. Enum. Chin. n. 80. Turcz. Enum. Chin. n. 43. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 153. Miq. Prol. 17, 363. A. Gray, bot. Jap. 384. Franch. Savat. Enum. I, 80. F. Schmidt, fl. Sachal. n. 100. *C. Tatarinowii* Rupr. in Bull. phys. math. XV, 357. in adnot. et *C. n. sp.* Maxim. Ind. Pekin. 470.

Sachalin: peninsula austrooccidentalis (F. Schmidt!); tota *Japonia* frequens: circa Hakodate (Small!, ipse), princip. Nambu et Senano (Tschonoski!), Yokohama, Nagasaki et Kiusiu interiore (ipse); *Korea:* portu Chusan (Wilford!); *Mandshuria* australi prope fines Koreae, circa sinum Possjet (ipse, F. Schmidt!); *China* boreali et media: Pekin (coll. ross.!), versus Ssi-schan et Ssi-yui-ssy (Bunge!), Yin-shan, Pan-shan, Nankau, Mount Conolly, Takiosze (Dr. Bretschneider!), Lun-züan-ssy (Tatarinow!), Kiu-kiang (Shearer!).

β. humilis, procumbens, foliis minoribus ellipticis. *C. punctata* Thbg. l. c. 97. S. Z. l. c. n. 154. Miq. l. c. 17, 363. Regel in Ind. sem. h. Petrop. 1861, 51. Fr. Sav. l. c. *C. striata?* Miq. l. c. 142. Fr. Sav. l. c. et II, 314. — nec Thunb.

Japonia (Blume!): Yokoska (Savatier!), Nagasaki, Simabara (ipse); *Korea:* portu Hamilton (Wilford!).

Certe nil nisi eadem locis sterilibus, in saxis cet. enata et in typum sensim abiens, neque a *Japonensibus* pro specie habita, uti docet jam nomen utrique commune: *tsuru mumé modoki.* In utraque forma rami vetusti cortice fusco lenticellis punctiformibus albidis. Siebold, teste Miquel l. c. 142., ramos innovantes perperam armatos dixit, habent vero gemmas axillares perulis acutis duriusculis instructas, quales etiam Miquel l. c. descripsit.

C. articulata nomen est errore typographico ex *C. orbiculata* mutatum, uti docent fl. Jap. et icones manuscriptae Thunbergii. Quum tamen utrumque nomen minus aptum sit, prius ubique receptum servavi. Nomen

vero *C. scandentis*, e Thunbergii flora Japonica ab A. Gray citatum, non inveni, neque affinitatem *C. articulatae* cum *C. scandente* cum Grayo tam arctam agnoscere possum, prior enim inflorescentia axillari, posterior terminali gaudet.

5. *C. crispula* Regel in Ind. sem. h. Petrop. 1861, 51. Walp. Müll. Ann. VII, 578.

China, cult. in horto Petropol. florens.

Scandens, glabra, ramulis hornotinis et annotinis acute angulatis; foliis crenatoserratis, inferioribus obovatis acutiusculis, reliquis obovatolanceolatis subito breve acuminatis; floribus albidoviridulis. — Foliorum forma tantum a *C. articulata* distincta, an satis? Utraque in frigidariis petropolitanis culta ramos solito tenuiores foliaque solito minora gerit, sed folia et flores utriusque aequimagna.

6. *C. flagellaris* Rupr. in Bull. phys. math. XV, 357. et Decas pl. Amur. c. tab. Dioica volubilis radicans, glabra vel superne adque venas foliorum subtus scaberula, ramis teretibus vetustis castaneis, stipulis persistentibus in spinam deorsum uncinatam mutatis; foliis membranaceis longe petiolatis orbiculatis vel late ellipticis subito breve cuspidatis, argute setaceoserrulatis; pedicellis axillaribus paucis fasciculatis flores 5-meros aequantibus vel superantibus; sepalis obovatis ciliolatis, petalis oblongospathulatis antheras ovatas superantibus, stylo persistente stigmate peltato; capsula globosa pedicellum subaequante incomplete 2—3-loculari 1—5-sperma; semine toto arillo involuto. Maxim. Fl. Amur. 76, 462. *C. ciliidens* Miq. Prol. 17. Fr. Sav. En. I, 80, II, 313.

Mandshuria: ad Amur australem in mont. bureicis, rara (ipse, sterilis), supra ostium fl. Sungari (Maack! fr. immat.), Possjet prope fines Koreae ad rupes praeruptas calidas non rara (ipse, fr. immat.); *Japonia* (Itô Keiske! in herb. Lugd. Bat.): Kiusiu (Rein ex Franchet et Savatier).

Stipulis spinescentibus statim a *C. articulata* et *scandente* distincta, priori (rotundifoliae) quoad foliorum consistentiam, formam et magnitudinem similis, sed serraturae diversae. A *C. scandente* praeterea floribus non terminalibus abhorret.

Rupes v. arbores 25 pedes altas ascendens et vestiens, semper volubilis, trunco digitum majorem crasso, spinis albidis, floribus viridulis. Capsula immatura 5-nervia, septis nervis impositis 2 vel 3, basin versus latioribus, superne nerviformibus. Ovula 5, in quovis intervallo inter nervos singulum, minima jam arillo multiplo majore, fere illum seminis aequante, inclusa. Seminis testa fusca. Embryo non visus.

Species exclusae.

C. dilatata Thunb. in Act. soc. Linn. II, 332. et Icon. ined., est specimen foliis adultis *Orixae japonicae* Thunb.

C. striata Thunb. Fl. Jap. 98. est *Euonymus alata* Thunb., forma exalata.

C. adenophylla Miq. Prol. 17., ex ipso in Ann. mus. Lugd. Bat. II, 85. est *Ilex crenata* Thunb.

Gymnosporia Wight et Arn.

Spinae florigerae..... .... *G. Wallichiana* Laws.
» nudae ..... *G. diversifolia* m.

1. *G. Wallichiana* Laws. in Hook. f. Fl. Brit. Ind.

I, 621. *Celastrus Wallichiana* W. A. Prodr. 159. Hance in Journ. of bot. 1878, 226. *C. rigida* Wall. in Roxb. Fl. Ind. II. 396., nec Thunb.

In *China* australi: Amoy (Hance), ora australi prov. Kuan-tung (Sampson et Hance!), ins. Hainan (iid. et Bullock, ex Hance); in *India* variis locis Bengaliae, Pendshab et Decan occurrere dicitur.

Specc. *chinensia* ad hanc speciem a Benthamio relata esse refert Hance, sed differunt ab *indicis*, ex eodem, ramis pube furfuracea ferruginea puberulis, fructu pisum, nec nucem avellanam aequante. Arillus dicitur albus, semen vix ad medium tegens.

2. **G. diversifolia.** Ramis teretibus rectis furfuraceo-puberulis, spinis axillaribus folio brevioribus anguste subulatis nudis; foliis glabris brevissime petiolatis parvis coriaceis subtus elevatoreticulatis, late obovatis apice rotundatis v. emarginatis, aliis integris aliis paucicrenatis; cymis dichotomis paucifloris axillaribus folio brevioribus; sepalis petalisque illa duplo superantibus ovatis; capsulis subglobosis minutis 2—3-valvibus incomplete septatis; arillo semen lucidum dimidium tegente. *Catha diversifolia* A. Gray in sched.

In archipelagi *Lu-tschu* insula U-sima, (Small! fl. c. fr.).

G. Royleana Laws., huic proxima, differt foliis late ellipticis acutis serratis duplo majoribus, cymis pluri- v. multifloris, capsulis triplo majoribus turbinato-obovatis, septis completis, semine opaco. Vdii specc. Royleana sub nom. *Cel. spinosae* et *Royleanae* hb. Royle, Griffithiana ex *Affghanistano*, Falconeriana e Pendshab, № 359.

Folia 17 : 11 mm. usque 25 : 12 ad 14 mm. magna, petiolo 2 mm. Corolla diam. vix 2 mm. Capsula 4 — 5 mm. alta, 5 — 6 mm. lata.

Elaeodendron Jacq.

Folia coriacea margine revoluta in petiolum crassum attenuata integra apice obtuso emarginata pl. m. late elliptica, cymae densae petiolum brevem aequantes, calyx corolla staminaque 5-mera ..... *E. japonicum* Fr. Sav.

Folia chartacea utrinque acutiuscula oblongo-elliptica argute crenulata petiolo tenui, cymae laxiusculae folium dimidium aequantes, flos rite 4-merus ..... *E ? Fortunei* Turcz.

1. *E. japonicum* Franch. Savat. Enum. II, 315.

Nippon: prov. Simosa (Kramer! in hb. Franchet).

Proximum *E. attenuato* Rich. (e *Cuba!* et *Guadeloupe!*), sed in hoc folia tenuiora, distincte neque haud reticulata, cymae graciliores et longiores petiolum superantes et flores pedicellati, neque inter bracteas sessiles. Flores *E. japonici*, quos vidi, calycem corollamque campanulatam neque patentem habent, discum 10-crenatum crassum undulato-plicatum, extus stamina basi adnata ferentem, supra germen basi disco immersum conniventem. Germen biloculare ovulis erectis.

Foliorum indole et consistentia *Ilicem integram* Thunb. valde latifoliam, florum facie et magnitudine *Euryam* simulat. Cymae brevis rhachi ramulisque abbreviatis crassis ab omnibus congeneribus, bene monente Franchet, primo obtutu diversa.

2. *E.? Fortunei* Turcz. in Bull. Mosc. 1863, I, 603.

China media (Fortune! 1845. A, 46.).

Turczaninow de genere speciei propositae dubitat, nil tamen habet de ovulis, quae collateralia et pen-

dula sunt in ovario 4-loculari, neque erecta. Discus cum ovario basi connatus 4-crenatus crenis stamina ferentibus petalis liberis alterna. Ab *Elaeodendro*, *Euonymo* et *Celastro* ovulis pendulis, ab ultima praeterea foliis oppositis, a primo ovario isomero neque saepissime oligo- (2—3-) mero differt. Melius omnium igitur ad *Euonymum* accedere videtur, ubi *E. hederacea* Champ. etiam ovulis pendulis instructa dicitur.

Fructus *E. japonici* et *E. Fortunei* ignoti.

Species exclusa.

E. spec. nond. determinata, Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 152., fide herbarii Sieboldiani, nil nisi specimen sterile *Ilicis Oldhami* Miq.

Tripterygium Hook. f.

Stigmata 3, fructus basi cordatus, apice truncatus ..... *T. Wilfordi*, Hook. f.
Stigmata 6, fructus basi obtusiusculus, apice acutiusculus ..... *T. Bullockii* Hance.

1. *T. Wilfordi* Hook. fil. in Benth. Hook. Gen. pl. I, 368. Regel, Gartenfl. 1869, 105, t. 612. Fr. Savat. En. I, 80, II, 315.

Formosa (Wilford! n. 484. v. fruct., Oldham! n. 81[1] c. alab.); *Kiusiu:* in fruticetis jugi interioris Kundshosan, sat alte supra mare, Septb. frf., prov. Higo, in cacumine sylvoso m. Higosan, init. Julii c. alab. (ipse); *Nippon:* prov. Sin-shiou (Savatier, fide Franchet). Introduxi in hortum Petropolitanum a. 1864.

Frutex sarmentosus, trunco pollicem crasso, ramis longissimis flagelliformibus supra alias arbores fruticesve incumbentibus, ramulis brevibus (pedalibus) fructiferis obsessis.

2. *T. Bullockii* Hance in Journ. of bot. 1880, 259.

China centrali: prov. Hunan parte boreali, in collibus demissis secus fl. Siang (Bullock, ex Hance). — Non vidi.

Genus delendum.

Reinia racemosa Franch. Savat. Enum. II, 314.

Nippon, prov. Oni (Rein, ex Franchet): Amakusa (Dr. Rein!).

Spec. a me visum, ni fallor ab ipso cl. Franchet determinatum, saltem ejus in descriptionem omnino quadrans, est exemplum florere incipiens *Iteae japonicae* Oliv. (Nagasaki: Oldham!, ipse).

Adnot. E *Hippocrateaceis*, nuper ad *Celastraceas* sub titulo subfamiliae ductis, e *Japonia* nulla hucusque innotuit, e *China*, quod sciam, enumerantur:

Salacia chinensis L. f. DC. Prodr. I, 571. et *S. cochinchinensis* Lour. Fl. Coch. ed. W. 642., DC. l. c., quam synonymam prioris habet De Candolle, et quam utramque cum? ad *S. Roxburghii* Wall. ducit Lawson in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 627.

Hippocratea obtusifolia Roxb. fide Bentham, fl. Hongk. 62.

—

Vitis Piasezkii (Sect. V. *Vitis*, Miq. in Ann. mus. Lugd. Bat. I, 73). Dioica gracilis, ramis novellis parce, petiolis foliisque ad venas, subtus densius, pube rufa confervoidea tectis; stipulis fuscomembranaceis oblongis deciduis; foliis membranaceis ambitu cordatis ternatis, foliolis petiolulatis, centrali longius petiolulato rhombeo utrinque acuminato, lateralibus oblique ovatis acutis, omnibus mucronato-incisoserratis et saepe terminali

3-, lateralibus 2-lobis; cirrhis parcis loco cymarum; cymis oppositifoliis petiolo longioribus oblongis passim dichotomis multifloris; floribus 5- (4-) meris parvis, petalis calyptratis, filamentis fl. ♂ antheras 4-plo, fl ♀ duplo superantibus, ovario fl. ♂ astylo, ♀ stylo ovarium aequante, stigmate indiviso.

China occidentalis: jugo Tsun-lin, inter prov. Schensi et Kansu finitimo (Dr. Piasezki, 1875). — Flores, fide collectoris, *Resedam* spirantes.

V. incisae Nutt., quae etiam petala saepe apice connexa, saepius tamen libera semperque cito cadentia habet, proxima videtur, sed neque glabra, neque tam fragilis et magis angustifolia. Inter *Vites* typicas unica, quod sciam, foliis compositis instructa, atque hoc signo potius *Ampelopsides* aemulans, inter cujus species *indicas* vel *sinicas* adsunt satis similes, v. gr. *V. angustifolia* Wall.

Specc. pauca collecta ramos lignosos, pennam corvinam crassos sistunt, cortice cinereobrunnescente dilacerante tectos. Innovationes pedales filum emporeticum crassae. Stipulae 5mm. longae. Petioli 20—30mm. foliolis lateralibus paulo terminali sesquibreviores. Inflorescentia *V. Labruscae* floresque non majores. Fructus desiderantur.

Chesneya mongolica. Incana, foliis 2—3-jugis, foliolis utrinque appresse sericeis, superne virescentibus punctatisque subtus argenteis, obovatosubrhombeis atropurpureomucronatis; stipulis reflexis ovatolanceolatis acuminatis; pedunculis 1-floris folio brevioribus; calycis dentibus subaequalibus, summis 2 fere ad apicem connatis; corolla aurantiaca calycem plus duplo super-

ante; alis quam carina et vexillum aequilonga paulo brevioribus; stylo sub stigmate circumcirca barbellato; legumine sericeo linearioblongo acuminato leviter compresso calyce angustiore triploque longiore 3 — 5-spermo; seminibus obscure alveolatis angulatoreniformibus.

Mongolia australis: desertum ad pedem jugi Alaschan borealis, in glareosis argillosis, rara (Przewalski).

Species sui juris, stylo barbellato et legumine parvo subtereti a reliquis discrepans. Folia 20 mm. longa, foliola circa 6 mm. longa et fere totidem lata. Corolla 14 mm., legumen 15 mm. longa, hoc vix 3 mm. latum, coriaceum, tarde dehiscens, valvis facile in strata duo secedentibus, quorum exterius membranaceum, interius crassius coriaceum. Semina 2 mm. breviora.

Güldenstädtia diversifolia. Breviter caulescens decumbens incano-sericeovillosa tum virescens; stipulis membranaceis amplis late ovatis fere ad apicem connatis; foliolis 9 — 11 suborbiculatis truncatis foliorum inferiorum in obovatum, reliquorum in ovatum vergentibus, terminali longiuscule petiolulato; pedunculis 1 — 3-floris; calycis 4-fidi labio superiore 2-dentato; corolla duplo longiore atroviolacea, ovario oblongo circa 22-ovulato, stylo hamato distincto; legumine sericeo oblongo breve acuminato compresso utrinque marginato pleiospermo.

China occidentalis, secus superiorem partem fl. Hoangho, alt. 9 — 11 mill. ped. s. m. (Przewalski, 1880).

Proxima *G. himalaicae* Baker in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II, 117., quam vidi in *Kumaon*, alt. 12,500 ped.

s. m. lectam a Strachey et Winterbottom s. n. *G. uniflorae* et cujus sequitur diagnosis:

G. himalaica Baker: Brevicaulis, pilis fulvis dense sericeovillosa; stipulis ultra medium connatis late ovatis membranaceis; foliolis 9—13 orbiculatoobcordatis omnibus subsessilibus; pedunculis 1 — 3-floris; calycis dentibus 5 apice acuto glandula pedicellata terminatis, 2 superioribus altius connatis; corolla calycem usque triplo superante, ovario ovalioblongo stylo brevi; «legumine glabro lineari, 6 — 8-spermo latere superiore anguste marginato».

Vexillum in utraque, in *himalaica* profundius, emarginatum. Alae *G. diversifoliae* latiores carina duplo longiores, in *G. himalaica* angustiores carinaque angustiore triente longiores. Magnitudo foliorum florumque in utraque fere eadem, sed corolla nostrae in sicco nigra, in *himalaica* purpurascens.

Hedysari

species fruticosae,

sect. *Heteroloma* et genus *Corethrodendron* Basineri monogr. Hedys. sistentes, omnes *Mongoliae* et finitimae *Songariae* et *Davuriae* incolae, corolla vulgo supra fructum marcescente, carina dorso arcuata a reliquis diversae, ceterum arcte inter se affines et corolla fere identica instructae: alis nanis, vexillo et corolla subaequilongis, ita dignoscuntur:

Lomenti articuli reticulati v. insuper aculeati. 2.
» » laeves glaberrimi. 6.

2. Calyx superne fissus dentibus 5 inaequalibus ad latus deorsumque rejectis, foliola 20—40..... *H. multijugum* m.
Calyx 5-dentatus haud fissus. 3.

3. Lomenti articuli planiusculi. 4.
» » valde convexi. 5.
4. Foliola inferiora ramorum late elliptica, reliqua linearioblonga, lomenti articuli exaculeati ... . *H. mongolicum* Turcz.
Foliola omnia obovata v. oblonga, articuli aculeati .... *H. fruticosum* L. f.
5. Rhaches foliorum superiorum foliolo terminatae, flores apice racemorum folio vulgo breviorum approximati ..... *H. arbuscula* m.
Rhaches foliorum, paucis inferioribus 3—5-jugis exceptis, nudae, racemi folium saepius superantes floribus sparsis..... *H. scoparium* F. Mey.
6. Calycis dentes summi nani, inferiores 3 acuti, foliola linearia v. linearioblonga..... *H. laeve* m.
Calycis dentes omnes acuminati subaequales, foliola elliptica v. ellipticooblonga..... *H. lignosum* Trtv.

1. *H. fruticosum* L. f. Suppl. 333. Ledeb. Fl. Ross. I, 704. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 336. Basin. Monogr. Hedys. 35. c. tab.

Transbaicalia: ad Selengam (Wlassow! s. n. rossico: schumichta) in lapidosis prope Selenginsk et cet. (Turczaninow!), Werchne-Udinsk (Sedakow!); *Dahuria:* campis subsalsis ad Argun fl. inter Chailassutu et Abagaitu (Turczan.!); *Mongolia:* Kjachta (Uftjushaninow!), parte orientali secus tractum mercatorium (Kirilow! mis. Turcz.) prope Iro (Tatarinow!).

Basiner l. c. varietates distinguit α. *sibiricum*, foliolis majoribus et latioribus et β. *mongolicum*. Ita etiam Turczaninow, ad β. plantam *dahuricam* ducens, *mongolicam* autem pro nova habens.

2. *H. mongolicum* Turcz. l. c. 337. in adnot. ad *H. fruticosum*. Maxim. Fl. Amur., Ind. Mongol. 481.

Mongolia: locis subsalsis et arenosis ad tractum mercatorium orientalem (Kirilow! 1831, mis. Turcz., et 1841).

3. **H. multijugum.** Fruticosum, foliolis 20 — 40 alternis obovatis v. oblongis obtusis subtus, petiolis persistentibus ramisque sericeopilosis; calyce superne fisso dentibus brevissimis inaequalibus; alis calycem vulgo, carina vexillum aequantibus; lomenti pubescentis vel glabri articulis reticulatorugosis ad nervos praesertim margine aculeos subulatos interdum parcos gerentibus.

Mongolia australis: deserto ad jugum finitimum Nanshan; *Kansu* occidentali alpina in argillosis (Przewalski, 1872, 1879, 1880).

Proximum *H. fruticosum* L. f. differt calyce, petiolis racemisque brevioribus, numero saepiusque forma foliolorum. Ceterum planta *mongolica* nostra habet sese ad *Kansuensem*, ut *H. fruticosi* var. β. ad var. α, Turcz.

Frutex 2 — 5-pedalis densus, ramis tenuibus, floribus amplis profunde roseis (variantibus albis), foliolorum numero et magnitudine alarumque longitudine ludens.

4. **H. laeve.** Fruticosum; foliolis 9 — 17 alternis distantibus subtus minute pilosulis linearioblongis inferioribus obtusis reliquis mucronatoacuminatis, petiolis persistentibus ramulisque glabris; calycis dentibus late deltoideis tubo multo brevioribus; alis e calyce parum exsertis, carina vexillum aequante; lomento glabro laevi.

Mongolia australis: regione Ordos, locis fertilioribus arenarum Kusuptschi dictarum, neque alibi, gregarium et frequens (Przewalski, 1871). — Septempedale ramosissimum, floribus ex sicco purpureis.

Valde affine *H. mongolico* Turcz., quod tantum lomento villoso atque reticulato tute distinguitur.

5. *H. lignosum* Trautv. Catal. pl. Lomon. n. 39 in Act. h. Petrop. I, 176.

Mongolia orientalis: Dolon-nor (Lomonossow!, v. s. in hb. Trautv.).

6. **H. arbuscula.** Arboreum orgyale erectum, foliis inferioribus 3—4-jugis, superioribus praeter foliolum terminale ad rhachin nudam reductis, foliolis subtus appresse sericeopilosis linearioblongis utrinque acuminatis; racemis folio saepe brevioribus floribus approximatis; calyce subbilabiato dentibus brevibus acutis; alis calyce parum longioribus, vexillo carinam vix superante; leguminis articulis valde convexis villosis rugosoreticulatis.

Mongolia australis: deserto ad pedem jugi Alaschan extenso in arenis Tyngeri dictis frequens (Przewalski).

Speciosissimum, dense foliosum et ramosum, floribus roseis numerosis tectum, ceterum *H. scoparium* F. Mey. valde affine et habitu inter praecedentia et sequens medium. *H. scoparium* differt tamen statura viminea denudata, rhachibus foliorum superiorum omnino aphyllis, racemis paucifloris laxissimis, calycis laciniis subulatis. Utrumque sistit genus *Corethrodendron* Fisch. et Basin., vix tamen generice a *Hedysaro* separandum, nam articuli lomenti in nostro jam minus convexi, et habitus jam *Hedysaro* propior, calycis conformatio vero etiam in aliis speciebus varia occurrit, v. c. calyx superne fissus in *H. multijugo* nostro.

7. *H. scoparium* Fisch. Mey. in Schrenk, Enum. pl. novar. 1841. 87, in adnot. Ledeb. l. c. 704. *Corethrodendron scoparium* Fisch. et Basin. in Bull.

phys. math. IV, 315. et in Basin. Monogr. Hedys. 46. c. tab.

Songaria orientalis: ad lacum Saissan (Fisch. et Mey.!); *Mongolia:* deserto a Thian-schan boream versus, inter vicos Adak et Nom, in arenosis (Potanin, 1877), deserto ad pedem Alaschan, rarum (Przewalski, 1872).

Specc. a Przewalski lecta e frutice sumpta 8—10 pedes alto, prope radicem pollicem v. sesquipollicem crasso, frutex *songaricus* describitur 3 — 6-pedalis. Austrum versus igitur ramosius et speciosius.

Potaninia gen. nov.

Rosaceae Potentilleae.

Calycis persistentis tubus infundibuliformis 3-bracteolatus, lobis 3 deltoideis. Petala 3 calycis lobis vix majora, rotundata, decidua. Stamina 3 petalis alterna. Filamenta brevia ad marginem glabrum tumentem disci crassiusculi intus dense sericei inserta. Antherae ovatae non exsertae dorso affixae introrsae. Carpellum centrale 1 ovale dense sericeopilosum; stylus basilaris versus stigma capitatum sensim crassior, carpello parum longior. Ovulum solitarium infra medium loculum latere stylino insertum, anguste oblongum, ascendens, micropyle supera, integumento unico crassiusculo. Fructus? — Fruticulus palmaris, parte hypogaea crassa ramosissima cortice valde dilacerato, epigaea densissime dumoso-ramulosa, ramulis ob petiolos vetustos persistentes undique horridis, foliis minutis coriaceis ternatis v. quinatis (foliolis terminalibus 3 tum basi connatis), foliolis apice petioli articulatis sessilibus facile cadentibus, stipulis petiolo adnatis amplis hya-

linis, floribus axillaribus pedunculatis ebracteatis minutis albis, pube omnibus partibus parciuscula elongata sericea.

P. mongolica.

Mongolia centrali: in deserto a jugo Alaschan septentrionem versus, Septembri 1879 deflorescentem detexit Przewalski.

Habitus *Potentillae fruticosae* pusillimae exarescentis fere consumptae, qualis, semper tamen multo pulchrior, in alte alpinis desertis centrasiaticis crescere solet; at flores (paucissimi parvuli vix conspicui) valde diversi, ob calycem elongatum potius *Prunum* quandam simulantes. Est in *Asia* id quod *Purshia* cum affinibus in desertis *Americae* borealis. Ab omnibus *Potentilleis* differt flore trimero, staminibus rite alternis, prope *Potentillam* tamen ponenda videtur.

Foliola 2 : 0,5 mm. magna, flores diametro 3 mm.

Coluria longifolia. Viridis pilosa, foliis radicalibus linearibus multijugopinnatisectis, rhachi nuda, segmentis orbiculatis grandicrenatis imbricantibus, foliis caulinis paucis ad segmenta 1—3 reductis; cauliculis plurifloris; petalis obcordatis, staminibus ultra 100, staminodiis nullis.

China occidentalis: prov. Kansu, pratis alte alpinis, rara (Przewalski, 1880).

Altera species, *Coluria geoides* R. Br., praeter tomentum densum, foliola habet pauciora in folium oblongoobovatum collecta, rhachin dentatam, flores minores, petala rotunda, stamina circiter 30, staminodia ampla inflexa. Planta *tangutica* quam *altaica* multo speciosior.

De *Coluriae* genere, a Baillon perperam cum *Geo* conjuncto, confer meas Adnot. de Spiraeaceis, in Act. h. Petrop. VI, 132, 246.

Spiraea mongolica. Ramis subangulatis, foliis omnibus consimilibus triplinerviis glaberrimis subtus glaucis integris obovatis v. oblongoobovatis; corymbis racemosis multifloris ramulo foliato laterali insidentibus, pedicellis flore plus duplo longioribus; staminibus petala superantibus; folliculis e calyce erecto exsertis intus gibbis extus styliferis ventre villosis, stylo subinfraapicali. *S. crenifolia var.* γ. Maxim. Adnot. de Spir. in Act. h. Petrop. VI, 181.

Mongolia australis et *Chinae* prov. Kansu (Przewalski, 1871, 1873, 1880).

Fructu nunc collecto speciem hanc a *S. crenifolia* distinctam esse in manifesto est. Habitus foliaque integra locum indigitant inter Sect. *Chamaedryi seriem* 1., sed ramuli floriferi foliati et folia omnia consimilia potius seriei 2. adnumerant. Foliis accedit ad *S. hypericifoliam* Lam. et DC. et *S. crenifoliam* C. A. Mey., a priore differt corymbo racemoso, a secunda folliculis exsertis, ab utraque foliis integris, quo signo foliisque triplinerviis a *S. alpina* et *S. media* distat.

Addenda ad Chrysosplenia.

Adumbratione mea conscripta (conf. harum Diagnoseon manip. I, 1876) in lucem prodierunt species a cl. vv. Franchet et Savatier in Enum. pl. jap. vol. II. descriptae, e quibus nonnullae novae, nonnullae mearum synonymae, equidem descripsi *Ch. baicalense* (in Bull. soc. natur. Moscou, 1879.), Franchet *Ch.*

Fauriae (in Bull. soc. bot. de France, XXVI, 84.) et nunc iterum duas novas describendas habeo. Quam ob causam non inutile habeo clavem analyticam omnium specierum nunc notarum et adnotationes in eas, ubi aliquid monendum est.

Chrysosplenia dividi possunt, ut ipse antea feci: primo loco ex floris conformatione, nempe calyce sub anthesi patente cum ovario infero vel calyce semper erecto ovario basi tantum adnato, secundo loco ex modo innovationis, tertio loco ex foliis alternis v. oppositis.

Quum vero ex specc. siccis de calycis sub anthesi positione interdum difficile sit judicandum, melius fortasse et commodius sane videtur, primariam eamque naturalem divisionem petere: 1. ex innovationibus, 2. ex foliis alternis v. oppositis, 3. ex floris conformatione aliisque signis. Quae divisio in sequente clavi tentatur:

1. Innovationes hypogaeae.

a. Folia alterna, semina ubi nota laevia.

Folia radicalia nulla, eorum loco squamae pl. m. dense imbricatae carnosae. Stolones innovantes nudi, apice squamigeri. 2.
Folia radicalia evoluta. 3.

2. Folia lobatocrenata internodiis distinctis, cyma pluriflora ..... *Ch. Griffithii* Hook. f. et Th.
Folia crenata in pseudoverticillum approximata, cyma uniflora ..... *Ch. uniflorum* m.

3. Rosula foliorum radicalium squamis stipata, caulis nudus, cyma capitata multiflora, rhizoma crassum, stolones filiformes apice squamis paucis submembranaceis ..... *Ch. nudicaule* Bge.
Rosula foliorum radicalium squamis nullis fulta. 4.

4. Caulis nudus, folia subpeltata ..... *Ch. peltatum* Turcz.
» foliatus. 5.

5. Folia reniformia crenata, cyma multiflora, capsula infera, semina ovoideoelliptica ..... *Ch. alternifolium* L.
Folia cuneata sensim in petiolum attenuata antice

3- crenata, cyma pauciflora, capsula $^2/_3$ libera, semina ovalioblonga..... *Ch. Wrightii* Franch.

b. Folia opposita, semina costis muricatis.

Stolones nudi apice bulbiferi..... *Ch. Maximowiczii* Fr. Sav.

2. Innovationes epigaeae.

a. Folia alterna, semina (ubi nota) laevia.

Folia caulis florentis et innovationum foliatorum inferiora squamiformia integra, a superioribus crenatis diversa et minora. 6.
Folia omnia rite evoluta squamiformibus nullis. 7.

6. Folia caulis fertilis paucicrenata, sterilis multicrenata, semina globosa papillosopuberula 0,5 mm..... *Ch. ovalifolium* M. B.
Folia omnia consimilia paucicrenata, semina ovalia glabra plusquam 1 mm. longa..... *Ch. carnosulum* Hk. f. Th.
7. Crenae foliorum paucae et magnae. 10.
» » numerosae et parvae. 8.
8. Caules subsimplices, cyma terminalis pluriflora, plantae brunneohirtae. 9.
Caules ramosissimi glabri, rami fere omnes flore singulo cymaque terminalis 2—3-flora floribus longe pedunculatis..... *Ch. axillare* m.
9. Obiter crenatum, flores pedicellati..... *Ch. adoxoides* Griff.
Distincte crenatum, flores subsessiles.... *Ch. Davidianum* Dne.
10. Elatum multicaule, cyma pluriflora. *Ch. flagelliferum* F. Schmidt.
Pollicaria simplicia, cyma subuniflora. 11.
11. Folia 5- crenata..... *Ch. tenellum* Hk. f. Th.
» profunde 3- loba..... *Ch. Sedakowi* Turcz.

b. Folia opposita.

Caulis elongatus repens, ramulis axillaribus brevibus 1- floris, floribus longe pedunculatis, semina laevia glabra..... *Ch. valdivicum* Hook.
Caulis floriferus erectus v. non repens, cyma terminalis. 12.
12. Folia radicalia in squamas membranaceas mutata, caules et innovationes praeter rosulam terminalem foliorum pari unice versus basin. Stamina 8 sepala duplo superantia, capsula basi adnata, semina serratocostata..... *Ch. Fauriae* Franch.
Folia radicalia rite evoluta. 13.
13. Crenae foliorum subindistinctae. 14.
» » distinctissimae. 20.

14. Stolones innovantes praeter rosulam terminalem nudi, semina costata costis laevibus. *Ch. Kamtschaticum* Schlechtdl.
Stolones foliati. 15.

15. Semina laevia, capsula truncata $^1/_3$ v. $^1/_2$ supera. 16.
» costata, capsula basi vel $^1/_3$ adnata. 19.

16. Semina pilosa v. papillosa subglobosa. 18.
» glabra. 17.

17. Capsula semisupera, semina ovalia v. ovalioblonga.. ..... *Ch. ramosum* m.
Capsula $^1/_3$ supera, semina subglobosa.. *Ch. macranthum* Hook.

18. Semina minutissime papillosa..... *Ch. oppositifolium* L.
» hispida..... *Ch. americanum* Schwein.

19. Costae seminum laeves..... *Ch. baicalense* m.
» » muricatae..... *Ch. pilosum* m.

20. Folia longiora quam lata (elliptica), multicrenata, capsula bicornis. 21.
Folia rotundata. 24.

21. Capsula semisupera. 22.
» basi adnata longe exserta, semina costata v. lineata, stamina calyce longiora. 23.

22. Bipollicare cyma capitata densa..... *Ch. sinicum* m.
Ulthraspitamaeum, cyma laxa sparsiflora, semina scaberula..... *Ch. trachyspermum* m.

23. Macrophyllum, folia concolora, semina lineata lineis muricellatis..... *Ch. macrostemon* m.
Microphyllum discolor, semina costata costis longe papillosis..... *Ch. discolor* Fr. Sav.

24. Folia multicrenata. 25.
» antice profunde paucicrenata. 31.

25. Capsula semisupera. 26.
» basi v. ad $^1/_3$ infer. adnata. 29.

26. Semina laevia. 27.
» costata costis laevibus..... *Ch. sulcatum* m.

27. Semina glabra. 28.
» pilis longis hirsuta..... *Ch. trichospermum* Edg.

28. Robustum isophyllum, capsula truncata, semina $^2/_3$ mm. longa..... *Ch. nepalense* Don.
Gracile caulibus floriferis microphyllis, capsula recte bicornis, semina 1 mm..... *Ch. glechomaefolium* Nutt.

29. Tetrandrum, semina minute seriatopilosula... *Ch. Grayanum* m.
Octandra, flores longe pedicellati. 30.

30. Flos lacteus, folia pleraque reniformia..... *Ch. Vidali* Fr. Sav.
» viridis, folia rotundata, semina seriebus 15 pilosa..... *Ch. macrocarpum* Cham.

31. Capsula semisupera bicornis stylis patulis. 32.

Capsula basi tantum adnata bicornis stylis parallelis. 33.

32. Semina seriatim costata costis longe hispidopilosis ..... *Ch. Echinus* m.
Semina seriatim muricellatolineata..... *Ch. rhabdospermum* m.

33. Flores albi antheris nigris, sepalis acuminatis ..... *Ch. album* m.
Flores lutei antheris luteis, sepalis rotundatis, semina muricellatolineata..... *Ch. sphaerospermum* m.

Ut ex clavi praecedente manifestum est, pleraque *Chrysosplenia* facile distinguuntur. Adest tamen inter gregem numerosam specierum foliis oppositis, stolonibus foliatis, series supra ex foliis distincte vel indistincte serratis in duas subseries divisa, quae hinc inde difficultatem servabit, quia in specie una v. altera foliorum serraturae variabiles inveniuntur, ita in *Ch. piloso* et *Ch. sphaerospermo*. Quum in posterum etiam aliae species fortasse hoc puncto variabiles inveniantur, non inutile videtur, hanc seriem, ex foliis distincte v. indistincte crenatis facile quidem in subgreges secernendam, innovum exponere tali modo, ut crenarum folii nulla mentio fiat, ita:

Folia opposita, caulis non repens, innovatione epigaea foliata, cyma florum terminali:
Stamina exserta. 2.
» inclusa. 3.

2. Sepala rotundato-obtusa, folia longiora quam lata: *Ch. discolor* et *Ch. macrostemon*, cf. supra sub 23.
Sepala acuminata, folia latiora quam longa, antherae nigrae: *Ch. album*.

3. Capsula semisupera. 4.
» basi tantum adnata. 12.

4. Folia distincte longiora quam lata: *Ch. sinicum*, *Ch. trachyspermum*, conf. supra sub 22.
Folia rotundata. 5.

5. Semina laevia. 6.
» costata. 11.

6. Semina glabra. 7.
» pilosa v. papillosa. 9.

7. Semina ovalioblonga: *Ch. ramosum.*
   » subglobosa. 8.
8. Caulis firmus pedalis, folia floresque magna, semina 1 mm., capsula $^1/_3$ supera: *Ch. macranthum.*
   Caules debiles folia floresque parva, capsula $^1/_2$ supera: *Ch. nepalense*, *Ch. glechomaefolium*, supra sub 28.
9. Semina undique papillis v. pilis tecta. 10.
   » seriatim longe hispida: *Ch. Echinus.*
10. Pili (*Ch. americanum*) v. papillae (*Ch. oppositifolium*) breves.
    Conf. supra sub 18.
    Pili longi: *Ch. trichospermum.*
11. Costae seminum laeves: *Ch. sulcatum.*
    » » muricellatae: *Ch. rhabdospermum.*
12. Tetrandrum: *Ch. Grayanum.*
    Octandra. 13.
13. Flos lacteus: *Ch. Vidali.*
    » luteus v. viridis. 14.
14. Semina laevia seriatim pilosa: *Ch. macrocarpum.*
    » costata. 15.
15. Costae seminum laeves: *Ch. baicalense.*
    » » muricellatae. 16.
16. Semina apiculatoelliptica costis profundis $^3/_4$ mm. longa: *Ch. pilosum.*
    Semina globosa elevatolineata, $^1/_2$ mm.: *Ch. sphaerospermum.*

Species *Chrysospleniorum* nunc notae 39 per orbem valde inaequaliter distribuuntur. Duabus *austro-americanis* exceptis, reliquae omnes hemisphaerio boreali propriae et quidem praesertim *Asiae*. Unica species (*Ch. alternifolium*) per totum hemisphaerium boreale dispersa et simul regiones arcticas adiens, e ceteris *Asiae* propriae sunt 32, *Americae boreali* 2, *Europae* 1 et *Europae* et *Asiae* (minori et *Caucaso*) communis est 1. Sedes principalis generis igitur est *Asia* ubi 34 species crescunt, e quibus 2 tantum (*Ch. alternifolium* et *Ch. dubium*) in *Europam* et prius etiam in *Americam* migraverunt.

Chrysosplenium dividitur in 14 *alternifolia* et 25 *oppositifolia*. E prioribus ne unum quidem *Europae* v. *Americae* peculiare est.

E 14 *alternifoliis* 1 *japonicum*, reliqua *Asiae* continentali propria. Species innovatione hypogaea binae *Himalayae*, *Chinae* occidentali et *Sibiriae* peculiares et ex his 6 tantum 1 (*Ch. Wrightii*) mari proxima, reliquae *centraliasiaticae* appellari possunt. *Alternifolia* innovatione epigaea in *Himalaya* 4 occurrunt, singula viget in *China* occidentali, 3 in *Sibiria* quarum 1 (*Ch. flagelliferum*) etiam *Japoniam* adit. Etiam in hac serie igitur 1 tantum mare adit, reliquae *centrasiaticae*. Tota series *alternifoliorum* igitur *centrasiatica* praesertim est et omnes ejus species (quantum cognitae) semina laevia habent.

Non ita sese habent *oppositifolia*. E 25 speciebus *Himalayam* inhabitant 3, *Chinam* occidentalem 2, *Sibiriam baicalensem* 1, *Asiam centralem* igitur 6. Reliquae regionibus mari propioribus indigenae: 2 europaeae (1 in *Caucasum* progrediente), 2 *boreali-americanae*, 2 *austroamericanae*, 11 *japonicae* (1 in floram *Pekinensem*, 1 in *Mandshuriam* littoralem propagata), 1 *kamtschatico-sachalinensis*, 1 *mandshurica*. Ita *oppositifolia* potius maritima appellanda. Fere omnes gaudent innovatione epigaea, unica quae stolones hypogaeos habet *Japoniae* propria est. Semina in 21 speciebus innotuerunt: laevia (in nonnullis pilis tecta) sunt in 11, omnibus enim *europaeis*, *americanis*, 2 *himalaicis*, 1 *sinica*, 1 *sibirico-japonica*, 1 *japonica*, costata in 10: et quidem 6 *japonicis*, 1 *kamtschatica*, 1 *mandshurica*, 1 *sibirica*, 1 *himalaica*. Semina laevia etiam hic igitur 3 *centrasiaticis* et *extraasiaticis* peculiaria, costata vero in *centrasiaticis* tantum in 2, in *maritimis asiaticis* vero apud 8 occurrunt.

Praeter has divisiones principales inter *Chrysosple-*

nia dantur typi aliqui praestantiores. Inter alternifolia habemus 2 *centrasiatica* foliis radicalibus carentia innovatione hypogaea (*Ch. Griffithii* et *Ch. uniflorum*), 2 *centrasiatica* foliis praeter summa squamiformibus (*Ch. ovalifolium* et *Ch. carnosulum*), 2 item *centrasiatica* tenerrima humillima cymis sub-1-floris (*Ch. tenellum* et *Ch. Sedakowii*), 1 pariter *centrasiaticum* ramis axillaribus numerosis 1-floris (*Ch. axillare*) et reliqua ad *Ch. alternifolium* accedentia etiam Asiae centrali peculiaria sunt, 1 (*Ch. flagellifero*) excepto, typum proprium *orientalem* sistente.

Multo minor polymorphia inter oppositifolia. *Ch. valdivico* excepto, quod refert *Ch. axillare* inter alternifolia, sed revera repens est, reliqua omnia inter se valde similia sunt; non exceptis imo *Ch. Maximowiczii* stolonibus nudis hypogaeis excellente, et *Ch. Fauriae* ubi folia radicalia in squamas mutantur, priore typum *Ch. Griffithii*, secundo illum *Ch. ovalifolii* inter alternifolia paulo in mentem vocante, utroque *Japoniae* indigeno. — Reliqua longe numerosiora tam inter se consimilia, ut aegre sub anthesi tuteque tantum ex seminibus distinguenda sint.

Patet vero ex praecedentibus, juga *Asiam* centralem limitantia speciebus quidem pauperiora esse quam *Japonia* et regiones adjacentes littorales, typis propriis autem ditiora. Extra *Asiam* typus peculiaris invenitur unicus: *Ch. valdivicum* in *America* australi.

Superest ad descriptiones antea a me promulgatas supplere loca v. synonyma v. adnotationes nonnullas et addere species novas in clavi indicatas:

Ch. uniflorum. Nanum erectum glabrum simplex, foliis radicalibus in squamas carnosas plures arcte imbrica-

tas orbiculatoovatas mutatis; cauliculo subhypogaeo ex omnibus axillis foliorum delapsorum radicante et longe stolonoso stolonibus nudis; foliis alternis ad apicem pseudoverticillatis v. approximatis laminâ longius petiolatis reniformibus v. cordato-suborbiculatis grandicrenatis crenis utrinque 4 emarginatis; flore terminali bracteis parvis foliaceis 2 involucrato subsessili solitario v. cum accessoriis 1 v. 2 multo serioribus; sepalis semiorbiculatis stamina parum superantibus, ovario $^1/_3$ libero truncatobilobo stylis conicis erectis stamina fere aequantibus.

China occidentalis: prov. Kansu alte alpina (Przewalski, 1880).

Ex prima fronte *Ch. alternifolio* simile, abhorret vero caulis basi bulbifera loco foliorum radicalium et ovario apice libero stylis rectis, semina autem vix non similia erunt, nam valde immatura quae praesto sunt etiam ovoidea. Tubera quae in *Ch. alternifolio* occurrunt a bulbo nostro diversissimi, sunt enim gemmae axillares tuberosoincrassatae et una cum caule vicino amylo farctae. Squamae *Ch. uniflori* cauli immutato tenui basi attenuata insident et passim apice obscure crenulatae sunt. Ob hanc squamarum conformationem *Ch. Griffithi* Hook. f. Th. proxime affine est. In synopsi mea *Ch. Griffithi* ob caulem nudum et folia similia *Ch. nudicauli* et *peltato* consociavi, sed horum rhizoma durum et sat longum apice squamas membranaceas gerit, in *Ch. Griffithi* vero, quantum video e delineationibus a cl. Hooker et me ipso factis, caulis pars basalis rhizomatis loco fibris radicalibus terminatur, supra quas squamae 3 ovatae, illis *Ch. uniflori* similes, observantur, sed an carnosae sint adnotare omisi.

Plantula 2 — 3- pollicaris, parte epigaea pollicari, folia minoribus *Ch. alternifolii* aequimagna, flos terminalis diam. 6 mm., laterales diam. 3 mm.

Ch. Wrightii Franch. et Savat. Enum. II, 356 in adnot.

In littore maris *Ochotensis* a Ch. Wright lectum prostat in mus. Paris. Vidi delineationem a cl. aut. benevole communicatam.

Juxta *Ch. alternifolium* L. collocandum.

Ch. axillare Maxim. Chrysospl. n. 3.

Nunc innovum iisdem regionibus lectum prostat a Przewalskio fructiferum. Flos in fructu vix major, calycis lobis erectiusculis, capsula semisupera apice rectilineotruncata, stylis parte libera capsulae duplo brevioribus rectis, seminibus 6—10, ovoideo-oblongis nitidulis subrugulosis minutissime cellulososculptis sublaevibus, 1,5 — 1,65 mm. longis.

Ch. Sedakowi Turcz., Maxim. l. c. n. 11.

Locis adde: *Sibiria baicalensis*: secus viam versus alpem Chamar-daban ducentem, prope Sludanka flor. 1879, nec non ad viam postalem non procul a Moty in rupe Nil appellata defl. 1881. legit Księzopolski.

Ch. oppositifolium L. Maxim. l. c. n. 14.

Locis adde: *Lapponia* (Huebener in herb. Boiss.)

Ch. baicalense Maxim. in Bull. Mosc. 1879, 21.

Sibiria baicalensis.

Prope *Ch. oppositifolium* L. locum tenet.

Ch. ramosum Maxim. l. c. n. 15. Synonymis adde:

F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 162. *Ch. yesoënse* Franch. Savat. l. c. II, 355, 649 (ex ipsis).

Ch. kamtschaticum Fisch., Maxim. l. c. n. 17. Adde: F. Schmidt, fl. Sachal. n. 187.

Locis adde: *Sachalin* (Brylkin, Glehn).

Chr. trachyspermum. Glabrum, stolonibus numerosis foliatis foliis (terminalibus maximis) obovatis fere a basi repandocrenatis crenis utrinque 10 — 14, caulículis debilibus foliis in petiolum lamina longiorem attenuatis spathulatoobovatis a medio utrinque sub-7-crenatis crenis incumbentibus parvulis; cyma pluriflora laxa foliata, floribus dissitis infimis longiuscule pedicellatis viridibus, sepalis quadratis stamina parum superantibus, ovario capsulaque semisuperis bicornibus cornubus exsertis ovatis in stylos subito acuminatis divergentibus, seminibus circiter 40 globosis hinc acutis circumcirca minutissime scabris, 0,5 mm.

China occidentalis: prov. Kansu alpina, in faucibus secus rivulos rarum (Przewalski, 1880).

Ob capsulam semisuperam inter seriem 8. *Nepalensia* collocandum, *Ch. trichospermo* Edg. et *Ch. macrocarpo* Cham. propius affine. Sed habitu et characteribus nonnullis etiam *Ch. macrostemoni* m. (e *Japonia*) accedit, quod foliis (tamen acutis) hibernantibus amplis floribusque in fructu pedicellatis cymaque demum laxiuscula simile est, sed valde differt staminibus exsertis, capsula basi tantum adnata etiam parte connata exserta seminisque forma, superficie et magnitudine.

Ch. Echinus Maxim. l. c. n. 24. *Ch. echinulatum* Fr. Savat. l. c. II, 359, 650.

Locis adde: Fudzi-yama (Savatier!)

Semina leviter costata costis pilos elongatos lineares ferentibus.

Ch. Grayanum Maxim. l. c. n. 26. Synon. adde: *Ch. Dickinsii* Fr. Sav. l. c. II, 357 et *Ch. nipponicum* Fr. Sav. l. c. II, 356, ex ipsis II, 650.

Locis adde: *Niigata* et alpe *Niko* (Franchet et Savatier!).

Pili seminum interdum pauci, v. caduci.

Ch. macrostemon Maxim. l. c. n. 28. Adde: Franch. Savat. l. c. II, 358 (descriptio).

Ch. discolor Fr. Sav. l. c. II, 359.

Nippon: montibus Hakone et alpe Niko (Dickins! comm. Franchet).

Praecedenti affine.

Ch. sphaerospermum Maxim. l. c. n. 31.

Locis adde: *China* borealis, ditione florae Pekinensis, in alpe Siao-wu-tai-shan, supra limitem sylvarum (Möllendorff, 1879).

Varietatem sistit foliis solito minus profunde crenatis.

Ch. Fauriae Franch. in Bull. soc. bot. de Fr. XXVI, 84.

Nippon: prov. Etschigo, prope Niigata, in. m. Nitz (Faurie!)

Species sui juris, ut in clavi indicatum est.

Species minus notae.

Ch. Vidali Franch. Savat. l. c. II, 360.

Nippon: prov. Simotsuke (Vidal). Vidi delineationem ramulumque sterilem a cl. aut. communicatum.

Ch. multicaule Fr. Sav. Enum. II, 361.
Nippon boreali (Hogg!).
Simillimum *Ch. sphaerospermo*, sed albiflorum.
Utraque species ob semina ignota quoad locum mihi subdubia.

—

Ribes stenocarpum. (*Grossularia*) Orgyale densissime ramosum, ramis acute angulatis glabris; aculeis infra-axillaribus validis ternis patentibus medio validiore, sparsis nullis; petiolis parce glanduloso-setosis lamina subbrevioribus, lamina utrinque parce pilosa rotundata basi truncata v. subcordata 3—5-loba, lobis obtusis pauci-grandique crenatolobatis, pedunculis recurvis petiolo vulgo brevioribus subunifloris 2—3-bracteatis pedicelloque breviore cum calyce glabris, calycis tubo parte libera quam laciniae linearioblongae reflexae breviore tubuloso-campanulata; petalis oblongis glabris antheras oblongas aequantibus calyce fere duplo brevioribus, stylo cylindrico fere ad medium bifido glabro stamina superante cruribus contiguis; baccis pl. m. anguste oblongis utrinque attenuatis glabris.

China occidentalis: prov. Kansu alpina sylvatica (Przewalski, 1872, 1880).

Baccae acidae dicuntur, in specc. suppetentibus pollicares viridilutescentes, omnium specierum mihi notarum angustiores.

A simillimo *R. macrocalyce* Hance (in Journ. of bot. XIII, 1875, 35., e regione *Pekinensi!*) et a *R. grossularioidi* m. e *Japonia* floribus minoribus glabris et forma mutuaque relatione partium floris distincta, nec non forma baccarum a posteriore (in priore ignota) diversa. — Omnes *Grossulariae* asiaticae ceterum tam inter se

affines (*R. ambiguo* m. excepta), ut in posterum, si formae transitoriae notae erunt, fortasse cum *R. Grossularia* conferruminandae.

Triosteum L.

Species 5 hucusque notae ita disponendae:

Flores axillares, caulis perfoliatus. 2.
Spica terminalis. 4.
2 Stamina stylusque inclusa, corolla calycem subaequans, calycis limbus in drupa sessilis. 3.
Stamina stylusque longe exserta, corolla calyce duplo longior calycis limbus supra drupam tubulosus tubo quam margo aequaliter lobatus parum breviore..... *T. sinuatum* m.
3. Flores brunnescentes in axillis glomerati.. *T. perfoliatum* L.
» ochroleuci in axillis solitarii..... *T. angustifolium* L.
4. Folia integra basi connata..... *T. himalayanum* Wall.
» pinnatifida libera..... *T. pinnatifidum* m.

Typus duplex igitur in genere obvius: hinc floribus axillaribus, illinc floribus terminalibus. Posterior *Asiae* centrali proprius, prior vero iterum subdividitur in *T. sinuatum* m. (Mél. biol. VII, 553.) genitalibus exsertis, limbo calycis aequali ad medium tantum fisso, *Mandshuriae* et *Japoniae* proprium, at rarissimum, et 2 species *borealiamericanas* valde inter se affines: genitalibus inclusis, limbo calycis ad basin inaequaliter partito, e quibus una etiam perrara est.

T. pinnatifidum. Pluricaule simplex longe superne glanduloso- ubique hirsuto-pilosum; foliis liberis basi attenuata subcordata vel cuneata semiamplexicaulibus sessilibusve, summis obovatis acuminatis integris, reliquis ultra medium bijugo-pinnatifidis sinubus rotundatis laciniis acuminatis; spica terminali; drupa tripyrena.

China occidentalis: prov. Kansu in sylvis alpinis

frequens (Przewalski 1872 fructif., 1880 flor. et fr. nond. mat.).

A proximo *T. himalayano* Wall. differt foliorum forma et floribus ebracteolatis. Plantam *himalaicam* tamen sub anthesi non vidi, Wallich, qui fusius descripsit (in Roxb. Fl. Ind. ed. Carey, II, 180) florentem non novit, Hooker fil. et Thomson (in Journ. linn. soc. II, 173) atque Clarke (in Hook. fil. Fl. Brit. Ind. III, 8. sub *T. hirsuto*) florem non v. brevius descripserunt.

Calycis 3 mm. longi dentes inconspicui brevissimi rotundati, tubo glanduloso-villosissimo decuplo breviores. Corolla 7 mm. longa basi inferne distinctissime gibba, anguste tubuloso-infundibularis incurva, limbo continuo parvo lobis rotundatis, extus sordide viridis, intus brunnea, utrinque pilosa. Stamina 5 infra medium tubum inserta, antherae oblongae virides, lobos corollae non attingentes. Stylus cylindricus basi pilosus. Stigma cuneatocapitatum trilobum. Drupa calyce coronata lutea 10 mm. longa, ovoidea, trisulca, carne parcissima. Pyrenae tres, 8 mm. longae, obcompressae laeviusculae nigrae. Semen convexoplanum, ventre bisulcatum.

Species exclusa.

T. hirsutum Roxb. Fl. Ind. I, 538. = *Mephitidia Roxburghii* Wight et Arn. Prodr. fl. penins. Ind. or. I, 390., qui specimen authenticum imperfectum viderunt, nunc *Lasianthus cyanocarpus* Jack apud Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 179.

T. hirsutum «Wall.» apud Clarke l. c. nunquam a Wallich propositum fuit.

Anaphalis ex emend. Benth.

Genus a Benthamio reconstructum, praeter genus Candolleanum, sect. 2. ejus *Antennariae* amplectens, characteribus mere artificialibus iisdemque inconstantibus fultum est, scil. capitulis androgynis et pappi setis liberis, neque ut in *Antennaria* basi in annulum connatis. Sed capitula «minus stricte dioica» in *Anaphali* occurrere fatetur ipse Bentham et revera dantur in eadem specie individua mere ♂ (☿ sterilia), alia sub-♀ i. e. flosculo 1 v. 2 centralibus ☿, reliquis omnibus ♀, alia denique androgyna, i. e. flosculis peripheriae 1-(vel passim bi-) seriatis ♀, ceteris sterilibus ☿. Pappi setae vero v. gr. in *A. margaritacea* distincte ipsa basi in annulum concreta et cuncta nec singula cadentia. Character e setis floris ☿ vix apice incrassatis barbellatisque ab ipso Benthamio non magni aestimatur: adsunt *Anaphales* pappo late pulchreque barbellato, cujus setae simul parciores inveniuntur. — Nihilominus genus tale quale nunc circumscribitur species habitu consimiles continet et igitur servandum, utrum vero pro genere proprio, an pro sectione *Gnaphalii* (quo casu parallelum esset v. gr. *Cacaliae*, *Ligulariae* aliisque in *Senecione*) parum interest.

Species Asiae orientalis.

Folia secus caulem longe distincte decurrentia. 2.
» sessilia. 5.

2. Laete v. cinereovirides. 3.
Dense albotomentosa, capitula globosa.... *A. lactea* m.

3. Humilis, folia cauli parallela, corymbus involucratus..... *A. Hancockii* m.
Pedales v. ultra, folia patentia, corymbus exinvolucratus, capitula parva. 4.

4. Ala latitudine caulis, folia basi vix angustiora, capitula globosa..... *A. alata* m.
   Ala angusta, folia basi sensim attenuata, capitula turbinata..... *A. pterocaulon* m.
5. Folia linearia supra viridia (rarius utrinque incana. 6.
   Folia elongatolanceolata griseoincana, caulis ramosus..... *A. sinica* Hance.
6. Involucri phylla obtusa. 7.
   » » acuta v. interiora acuminata, pedicelli capitula majuscula aequantes..... *A. yedoënsis* m.
7. Elata simplex macrophylla, capitula majuscula..... *A. margaritacea* Benth.
   Humilis ramosa microphylla et microcephala..... *A. japonica* m.

a. Folia alatodecurrentia.

Species, una *himalaica* excepta, *orientaliasiaticae.*

1. **A. alata.** Simplex elata viridis pulvereopilosula et ad caulem dense ad folia subtus parce araneoso-tomentosa; foliis patentibus 1-nerviis infimis spathulatis vix alatopetiolatis reliquis linearilanceolatis breve acuminatis inermibus basi vix attenuata late ultra folium vicinum decurrentibus, ala latitudine caulis; corymbo capitato simplici v. ramoso polycephalo; capitulis parvis subglobosis; involucri phyllis candidis obtuse obovatis exterioribus sensim brevioribus; pappo albo.

Kansu occidentali alpina, versus templum Tschöibsen (Przewalski, 1880).

Proxima sequens distincta videtur foliis membranaceis obovato-oblongis ala angusta ex basi longe et sensim attenuata decurrentibus, capitulis duplo minoribus turbinatis.

Capitula (diam. 3 lin.) in individuis ♀ centro flosculum 1 ☿ sterilem habent, pappo omnium conformi

tenui setis vix apice paulo crassioribus, in individuis ♂ flores omnes abortu ♂, pappo breviore parciore, setis apice lato pulchre barbellatoclavatis. — Planta $1^1/_2$—2-pedalis.

2. *A. pterocaulon* Franch. Savat. Enum. pl. jap. II, 405 (sub *Gnaphalio*).

Nippon: in alpe Niko (Tschonoski! 1864), prov. Omi monte Ibuki (Dr. Rein, fide Franchet).

3. **A. Hancockii.** Humilis simplex basi stolonifera viridis viscidulo-pilosa, ad caulem marginesque foliorum araneoso-tomentosa; foliis erectis 1-nerviis infimis spathulatis ceteris linearioblongis obtusis v. summis sphacelato-acutis basi non attenuata secus caulem decurrentibus; corymbo involucrato capitato pleiocephalo; capitulis turbinatis; involucri phyllis basi nigrescente aequali excepta candidis nitidulis ovatooblongis obtusis; pappo albo. *A. triplinervis* Hance in Trim. Journ. bot. VII, 1878, 12, — neque Clarke.

China boreali: in alpe Siao-wu-tai-shan ditionis Pekinensis (Hancock!), Kansu occidentali alpina, alt. 9—12 mill. ped. s. m. (Przewalski, 1872, 1880); in jugo altissimo Nan-shan inter *Mongoliam* et *Zaidam* finitimo (idem, 1879).

A. triplinervis Clarke, pro qua sumpta fuit, differt foliis radicalibus ellipticis longe caulinisque inferioribus petiolatis rite 3—5-nerviis, tomento griseo denso, foliis non decurrentibus, corymbo ramoso non involucrato laxiore. In nostra folia radicalia caulinaque infima haud, fasciculorum sterilium seriora tantum petiolo alato instructa, costis ubique e nervo medio egressis nec a basi liberis.

Capitula fere semper dioica, vix ½-pollicaria, involucri phyllis 7 mm. longis. Pappus tenuis elongatus ubique subaequilongus, setis fl. ♀ tamen leviter clavellatis.

4. **A. lactea.** Caespitosa multicaulis ultrapedalis tota tomento floccoso denso incana, caulibus simplicibus erectis, foliis linearioblongis linearibusve planis 1-nerviis fasciculorum in petiolum alatum attenuatis caulinis basi attenuata anguste alatodecurrentibus utribusque obtusiusculis, superioribus acumine recurvo tomentoso; corymbo denso ramoso lobatocapitato; capitulis subglobosis saepius dioicis; involucri lactei opaci phyllis intus sensim longioribus oblongis obtusis; pappo albo capituli ♂ late clavato.

Kansu occidentali alpina, circa lacum Kuku-nor, 10,200′ s. m. et alibi (Przewalski, 1872, 1880).

Ex affinitate *A. araneosae* DC. caule ramoso capitulis fere duplo minoribus turbinatis diversae.

b. Folia sessilia. Pleraeque *Indicae.*

5. *A. sinica* Hance in Journ. bot. XII, 1874, 261.

China media centrali, prope Kiu-Kiang (Dr. Shearer!, Möllendorff!)

Proxime affinis *A. oblongae* DC. Ab *A. lactea* caule ramoso, foliis sessilibus mucronatis, involucro basi tomentoso turbinato minore squamis corrugatis distincta.

6. *A. japonica* Turcz. in Bull. Mosc. 1851, 200 (sub *Antennaria*). Miq. Prol. 110.

Kiusiu: Kawara yama (Buerger!), Nagasaki (Oldham! n. 428, ipse), Simabara (ipse); *Nippon:* Kioto (Rein!)

Tam similis *A. contortae* Hook. f., ut distinguere nequeam.

7. *A. margaritacea* Benth., Herder, pl. Radd. monopet. n. 138. (sub *Gnaphalio*). *Antennaria cinnamomea* Miq. Prol. l. c.

Kamtschatka, *Mandshuria* orientalis borealis, *Sachalin*, *Yezo*, *Nippon* in montibus, v. gr. Fudzi-yama, *Chinae* prov. *Kansu* parte occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880), *America* boreali, et var. *cinnamomea* Herd. in *India*.

Planta *Sinico-japonica* foliis firmioribus nonnunquam distinctissime 3-nerviis, rarius subtus jam cinnamomeo-tomentosis ad pl. *Indicam* transitum sistit, ita ut cum am. Herdero omnem conspecificam habeam. Etiam in *genuina* enim folia latiora 3-nervia sunt, nervis lateralibus supra impressis, subtus tomento occultatis.

8. *A. yedoënsis* Franch. Savat. l. c. 404 (sub *Gnaphalio*).

Nippon (Savatier!).

Valde quidem praecedenti affinis, sed signis ab autoribus datis distincta videtur.

Nannoglottis n. gen.

Compositae Inuleae.

Capitulum multiflorum hemisphaericum heterogamum, floribus radii ♀ 1-seriatis fertilibus ligulatis ligula reflexa parva oblonga integra extus pilosa, floribus disci ∞ majoribus ☿ abortu sterilibus campanulatis 5-dentatis. Involucrum 2-seriale squamis extimis paucioribus foliaceis, intimis membranaceis, omnibus ae-

quilongis oblongis acuminatis appressis discum subsuperantibus. Receptaculum convexum alveolatum. Antherae basi obtusae. Achaenium angulatum oblongum, radii breve pilosum, disci lineare inane glabratum. Pappus radii 1-serialis parcus setis plumoso-barbellatis, disci ad setas 2 elongatas, reliquas brevissimas minutas inaequales, omnes scabras reductus. — Herba *tangutica* ♃ bipedalis erecta flaccida subsimplex, tota, ad folia parce, versus apicem dense et subviscide corrugato-pilosa. Folia magna membranacea oblonga grandidentata, infima in petiolum, reliqua in caulem alato-decurrentia. Pedunculi ex axillis superioribus nudi 1-cephali folium superantes. Capitula diametro pollice minora, sordide viriduloochracea homochroma.

N. carpesioides.

China occidentalis: in sylvis frondosis alpinis prov. Kansu (Przewalski, 1872).

Antheris ecaudatis, in *Inuleis* rarissimis, anomala, sed ex characteribus habituque huic tribui associanda et quidem prope *Vicoam* ponenda videtur. — In radio rami stylini lineares semiteretes extus papillosi, in disco stylus inclusus sub ramis hispidus, rami planiusculi, extus convexi hispiduli, apice non dilatato obtusi, conniventes. Antherarum appendices breve ovatae. Limbus disci breve 5-dentatus tubo aequilongus, pappi setas longiores aequans. Habitus *Carpesii cernui*.

Cremanthodium humile. Fasciculis sterilibus nullis, caule decumbente repente oligophyllo; foliis subcoriaceis subtus incanotomentosis, radicalibus longe petiolatis, omnibus ovatis v. ovatooblongis penniveniis serratis in petiolum cuneatis; capitulo $1^1/_2$ pollicari, involucro

nigrovilloso et saepe albofloccoso, ligulis late oblongis 3-denticulatis, disco luteo, styli ramis apice rotundato hispidulis, pappo albo.

Kansu, alt. 10—12 mill. ped. s. m. inter fragmina laxa lapidum frequens (Przewalski, 1872, 1880).

Ob crescendi modum sui juris, *Werneriae nanae* Benth. (in eadem regione detectae) similis. Caulis fere spithamaeus, sed pars ascendens florifera 3-pollicaris. Foliorum lamina 30 : 20 mm. magna.

Cremanthodium plantagineum. Robustum pedale, foliis subcoriaceis fasciculorum sterilium longe petiolatis glabris v. subtus parce arachnoideis ellipticolanceolatis v. ellipticis acutis in petiolum basi vaginatodilatatum decurrentibus inaequaliter grandidentatis penninerviis; caulibus floriferis folia radicalia parum superantibus oligophyllis, foliis basi attenuata vaginante amplexicaulibus acuminatis; capitulo 2-pollicari; involucro nigrovilloso v. insuper arachnoideo; ligulis oblongis 3-dentatis, disco fusco, styli ramis extus apiceque rotundato hispidulis; pappo albo.

Ibidem idem.

Affine *C. oblongato* Clarke (v. s. Strach. et Winterb. s. n. *Ligulariae* № 4 in hb. Acad. Petrop. e *Tibeto* occid., alt 15 mill. ped.), quocum in communi habet fasciculos radicales fibris petiolorum vetustorum cinctos cauli florenti contiguos, sed folia basi neque cordata, neque rotundata, discus haud luteus, appendices stigmatum non acutae, corollae disci limbus tubo pluries neque parum longior, filamenta sub anthera distincte incrassata, neque aequalia. Appendix antherarum in utraque oblonga. — Lamina foliorum radi-

calium 11 : 6 cm. magna, nervi oblique e costa egressi, arcuati.

Cremanthodium lineare. Glaberrimum spithamaeum, foliis fasciculorum radicalium chartaceis subeveniis elongatolinearibus obtusiusculis basi longe attenuatis, petiolo brevi subito in vaginam ovatam dilatato; caule florifero folia radicalia longe superante foliis diminutis erectis vaginatoamplexicaulibus subulatolinearibus acuminatis, pluribus superne in bracteiformia sub capitulo abeuntibus; capitulo $1^1/_2$-pollicari, ligulis e latiore basi linearibus acuminatis, integris v. subbidentatis, disco brunnescente, styli ramis extus hispidulis apice obtusis; pappo albo.

Kansu, regione *Tangut*, in pratis montium jugi borealis finitimi frequens (Przewalski, 1880).

Typus proprius. — Folia radicalia cum petiolo 90 : 7 mm. magna. Caulis superne cum foliis et involucro nigrescens. Appendix antherae oblonga.

Ligulae trium praecedentium luteae.

Cremanthodium discoideum. Foliis fasciculorum sterilium parvulis glabris longe tenuiterque petiolatis chartaceis subeveniis subtus caesioglaucis ovatooblongis obtusiusculis; cauliculis florigeris pluribus folia radicalia longe superantibus spithamaeis tomento floccoso albo aspersis oligophyllis; foliis erectis linearioblongis acutis basi vaginante amplexicaulibus quam radicalia majoribus superne nullis; capitulo $^3/_4$-pollicari; involucro nigrovilloso, ligulis 0, disco fusco, styli ramis extus hispidulis acutiusculis; pappo albo.

Kansu, regione *Tangut*, pratis alte alpinis (Przewalski, 1872, 1880).

Petioli foliorum radicalium 30 — 50 mm., lamina 15 : 6 ad 30 : 10 mm. Folia caulina infima rarius breve dilatato-petiolata late óvata, reliqua v. vulgo omnia)3 — 4) basi amplectente sessilia, 40 : 7 mm. magna, caule sub capitulo longe nudo. Genitalia fusca, antherae appendix ovatooblonga, filamenta sub anthera incrassata.

Capitula omnium nostrarum more generis nutantia, radices fasciculatae; fasciculi steriles, prima ubi desunt excepta, cauli florifero contigui.

Doronicum stenoglossum. Elatum superne fastigiato-ramosum pilosum, foliis oblongis minute denticulatis radicalibus acutiusculis in petiolum longissimum profunde decurrentibus, caulinis basi profunde cordata amplexicaulibus, superioribus basi latioribus acuminatis; capitulis secus ramos 1 — 4 racemosis, lateralibus breve pedunculatis, pedunculo apice breviter obconico; involucro basi villoso phyllis linearibus longe acumitis ligulas fere filiformes sulfureas subsuperantibus; achaeniis omnibus pilosis pappo rufescente coronatis.

Kansu occidentali, alt. 8 — 10 mill. ped. (Przewalski, 1880).

Species sui juris, involucro elongato, capitulis sordide sulfureis v. ex brunnescente virentibus inter omnes facile nota.

Capitula diam. sesquipollicari, terminalia pedunculo 2 — 3-pollicari, lateralia quam capitulum brevior efulta. Involucri viridis phylla 10 — 20 mm. longa, 1 — $1^3/_4$ mm. lata. Ligulae tubo suo sesquilongiores, 1 mm. angustiores, 2-dentatae. Flores disci cum ovario 5 mm. longi, subcylindrici, 5-dentati dentibus anguste deltoi-

deis. Pappus parcus longitudine disci, achaenio turbinato-cylindrico 10-costato duplo longior.

Senecio Sagitta (*Ligularia*). Elatus pallide virens superne tomento floccoso niveo adspersus, foliis auriculato-sagittato-deltoideis e sinu subcordato anguste in petiolum decurrentibus paucicostatis costis praeter infimas mox ramosis, argute inaequaliter dentatis, praecocioribus apice auriculisque obtusis junioribus acuminatis, caulinis paucis petiolo basi vaginante semiamplexicaulibus, superioribus basi cuneatis, summis linearibus; racemo a basi florente elongato polycephalo demum laxiusculo, pedicellis praeter infimos capitulo brevioribus; involucri basi rotundati phyllis suboctonis oblongis margine scariosis apice acuto adustis; ligulis 5—9 involucro duplo longioribus oblongis 3-dentatis, flosculis disci circa 10; styli ramis ubique consimilibus linearibus extus ad basin usque distincte hispidulis appendice longiuscula obtusa, pappo sordide ochroleuco.

Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880).

Ex affinitate *S. cacaliaefolii* Schultz Bip. (Flora 1845, 50, qui *Ligularia sibirica* Cass.) et *S. emodensis* Schultz Bip. (ibid., qui *L. racemosa* DC.), ab utroque foliorum forma et venatione distinctus. Folia *S. cacaliaefolii* enim pedatinervia costis laminae paucis ramosis, extimis 2 crassioribus basi marginantibus extus ramos plures emittentibus, folia *S. emodensis* costas numerosas tenues subparallelas subsimplices habent, et extimae neque crassiores nec marginantes nec ramosae. *S. Sagitta* habet costas paucas et ramosas

S. cacaliaefolii, infimae tamen non crassiores sunt. Ab utroque praeterea capitulis duplo minoribus discrepat. Quo charactere ad *S. Atkinsoni* Clarke Comp. Ind. 207. accedit, sed hic pubescens, foliis caulinis rotundato-reniformibus, ligulis brevibus describitur.

Nomen *S. Ligulariae* Hook. fil. Fl. Brit. Ind. III, 350. delendum videtur, quia Schultziano recentius, quia *L. sibirica* et *L. racemosa* perperam junguntur et inter synonyma diversissimus *S. sibiricus* «Ledeb Fl. Ross. VI, 238.» (pro II, 638) recipitur.

Folia caulina majora *S. Sagittae* exacte illis *S. sagittati* Schultz Bip. (*Cacaliae hastatae* L.) similia.

Senecio Virgaurea (*Ligularia*). Humilis glaucoviridis stolonifer racemo excepto glaber, fasciculis sterilibus secus caulem nullis, caule fistuloso foliato; foliis erectis integris infimis ellipticis oblongolanceolatisque in petiolum alatum basi vaginantem cuneatis, reliquis elongato-oblongis basi attenuata convoluta semiamplexicaulibus acutis et acuminatis; racemo ab apice florente 1—12-cephalo, rhachi bracteis involucroque parce arachnoideis, pedicellis capitulo parvulo brevioribus; involucri basi rotundati squamis 10 — 12 oblongis apice attenuato puberulis; ligulis subdecem linearioblongis, flosculis disci circa 20 tubulosis breve 5-dentatis, styli ramis linearibus appendicula ad apicem crassiore papillosa; pappi discum aequantis albi setis scabris.

Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1880).

Etsi prima fronte a *S. altaico* Schultz Bip. valde diversus, attamen proxime affinis. *S. altaicus* enim differt praesentia foliorum radicalium secus basin caulis, ligulis latioribus basi subito constrictis, appendice an-

therarum oblonga neque ovata, pappo breviore, racemo saepissime denso et statura elata.

Adnot. Oblata occasione hic exponere liceat tres species inter se valde affines:

Senecio mongolicus Schultz Bip. (*Ligularia mongolica* DC.) a sequente differt: caule solido, foliis laete viridibus subtus dense elevato-reticulatis, racemo a basi florente simplici denso, bracteis deltoideis pedicellisque involucro pluries brevioribus, involucri squamis subquinque, flosculis paucioribus, limbo corollarum disci ad medium 5-fido lobis oblongodeltoideis apice pubescentibus, achaenio (juvenili) oblongo, pappo longitudine tubi corollini in disco, rufescente, multiseto barbellato valde inaequali.

Hab. in *Mongolia* maxime orientali et in *Chinae* borealis alpe Siao-wu-tai-shan.

S. altaicus Schultz Bip. in Flora 1845, 50. Trautv. Enum. Schrenk n. 631. *Ligularia altaica* DC., Ledeb. Fl. Ross. II, 621 (excl. pl. Gmelini et patria omni praeter *Altai*).

In montibus *Altai:* prope Riddersk (Ledebour!, Politow!), ad fodinam Syränowi (Dr. Ludwig!), prope Smeïnogorsk (herb. Fisch.), ad Tschujam fl. (Politow!); in *Songaria:* montibus Tarbagatai et Aktschawly (Karelin et Kirilow!), in graniticis Arassan (Semenow!), valle fl. Takyr (Potanin!); *Mongolia* boreali: circa lacum Ubsa ad brachium australe fl. Charkira et in valle fl. Ulan-Natschin (Potanin! 1879); *Kansu* occidentali alpina, in vicinitate alpis Dshachar-dsargyn, alt. ultra 10 mill. ped. s. m. (Przewalski, 1880).

Planta satis variabilis. Folia radicalia, fere semper

in petiolum attenuata oblonga acuta, variant tamen in foliis vetustioribus v. in pl. *tangutica*, passim in omni distincte cordatoovata acuta. Racemus (semper ab apice florere incipiens) plerumque simplex pedunculis brevibus 1-cephalis, sed bracteae in medio pedunculo indicant capitula abortiva, et re vera pedunculi inferiores sat frequenter occurrunt 2 — 3-cephali, et quidem aeque breves ac reliqui, aut elongati capitula superantes. — Ligulae variant involucro $1^1/_2$ et 2-lo longiores, plus quam triplo v. paulo magis quam duplo longiores quam latae. — Variationes stylorum mirabiles: rami oblongi v. linearioblongi, semiteretes, appendice aequilata brevissime papillosa, in aliis individuis rami stylini pl. m. complanati, appendice latiore, in eodem capitulo mox brevissime papillosa, mox pl. m. et imo longissime papillosohispida. — Omnia specimina ante oculos incipiente v. plena anthesi collecta, fructifera hucusque ignota videntur. Pappus achaenii juvenilis ovati albus involucrum superans, flosculos disci fere aequans, setis copiosis scabris.

A *S. altaico* fortasse specie vix diversus, hujus status monstrosus censendus, est:

S. Senecillis m., *Senecillis glauca* Gaertn., Ledeb. l. c. 619.

Vidi specc. e *Podolia* australi (Besser! fructif.), culta in horto Dorpatensi (Ledebour! flor.); jugo *Altaico* (Koptew!, alii!); ad fl. *Jenisei* prope Minussinsk (Turczaninow!) — omnia sibirica florentia lecta.

Differt a *S. altaico:* foliis caulinis basi subito dilatata (neque attenuata v. sensim minusque dilatata) cordato-amplexicaulibus, capitulis fere duplo majoribus (ta-

men illis *S. altaici* e *Mongolia* aequimagnis) et praesertim fructu. Achaenium oblongum apice annulo coronatum, qui pappi setas ipso pluries breviores paucas albas fert, quae non tam barbellatae (ut apud auctores describuntur) quam solito vix longius, sed squarrose scabrae sunt. Diversitas pappi ad mentem Schultzii Bip. a *Senecione* generica, ad mentem Benthami haud sufficiens. Equidem Benthamio lubenter assentio, nam in *Astereis* observavi similes pappi variationes, transitus a *Calimeri* in *Heteropappum* sistentes, ita quidem, ut totus pappus in specc. *centrasiaticis* longior, ille radii vero quo magis Oceanum appropinquamur eo frequentius in coronulum pallescentem brevisetam mutetur. — Num forte in *S. altaico* analoga pappi mutatio occurrit, si ab alpibus editis *Asiae* centralis ad loca magis demissa *Sibiriae* et *Rossiae* progredimur?

Senecio tanguticus (*Ligularia*). Elatus gracilis, foliis superne capitulisque exceptis, parce araneoso-tomentellus, foliis subtus glaucis radicalibus nullis, caulinis pluribus brevipetiolatis petiolo basi subito dilatato semiamplexicauli, lamina ambitu cordata trijugo-pinnatipartita, partitionibus acuminatis paucilobis serratisque lobis acutis; panicula ampla oblonga polycephala, quovis ramo racemum compositum a basi florentem sistente, pedunculis 1 — 3-cephalis, pedicellis setaceobracteatis involucro brevioribus; involucri subecalyculati phyllis 5 linearibus; ligulis 2 — 3 spathulatis, disci flosculis 4 — 7 toto limbo exsertis, pappo 1-seriato albido; achaeniis glabris.

Kansu occidentali, in sylvis alpinis (Przewalski, 1872, 1880).

Cum *S. Przewalskii* m. et *S. Mortoni* Clarke tantum comparandus, ab utroque distinctissimus. A priore, cui similior, differt foliis non palmatis, pubis praesentia, defectu foliorum radicalium, petioli ratione, inflorescentia non simpliciter racemosa, capitulo $^1/_3$ minore, corollae disci limbo cylindrico breve 5-dentato tubum superante, antherarum caudis acutis cum vicina connatis, styli ♀ glabri ramis truncatis apice tantum papillosopuberulis. Magis adhuc et prima fronte abhorret *S. Mortoni:* foliis palmatipartitis, caulinis petiolo vaginante, inflorescentia latissima e corymbis composita, pappo fusco cet.

Senecio Roborowskii (*Cacalia*). Gracilis, caule angulato striatoque, foliis subtus tomento araneoso incanis deltoideis acutis inaequaliter dentatis e basi truncata cuneo obliquo breve in petiolum nudum attenuatis dentibus mucronulatis; panicula pyramidali laxa pleiocephala, capitulis cernuis; involucro subecalyculato 3-phyllo phyllis linearibus, flosculis 3, pappo albo.

In alpinis *Kansu* occidentalis (Przewalski, 1880).

Persimilis *S. bulbifero* m. e *Japonia*, qui tamen diversus videtur caule tereti crassiore, foliis superioribus numerosis acuminato-ovatis, inferioribus cordato- v. reniformi-deltoideis basi vix recteque cuneata decurrente, petiolo lamina breviore nec longiore, bulbillis axillaribus, panicula polycephala densiore, capitulis triente minoribus, involucri squamis 5 fuscescentibus neque viridescentibus, flosculis 5—10.

Senecio deltophyllus (*Cacalia*). Elatus gracilis simplex, praeter petiolos margine pedunculos involucraque parce floccosotomentosa glaber, petiolis nudis laminam folio-

rum inferiorum superantibus, mediorum subaequantibus; lamina basi truncata deltoidea, apice breve acuminato angulisque basalibus obtusis, margine inaequaliter repandodentato dentibus obtusis mucronulatis; pedunculis terminali et axillaribus gracilibus 1-cephalis folium petiolatum lanceolatum v. lineare aequantibus capitulo nutante plus duplo longioribus; involucri phyllis 10 diu connexis rigidis oblongis margine membranaceis disco pappoque albo brevioribus; flosculis ∞ limbo campanulato quam tubus subbreviore breve 5—6-dentato 10—12-nervio, achaenio lineari costato.

Silvis alpinis *Kansu* occidentalis (Przewalski, 1880).

Affinis *S. sagittatus* Schultz Bip. (*Cacalia hastata* L.) optime differt petiolo brevi cuneato-alato, apice angulisque laminae acute acuminatis, dentibus ∞ multo minoribus, panicula polycephala, squamis involucri vulgo floribusque paucioribus, corollae limbo infundibuliformi tubum plus duplo superante, pappo sordido. Capitula *S. sagittati* ob involucri phylla linearioblonga mox soluta floresque omnes rectos sub anthesi tota turbinata, in *S. deltophyllo* vero involucrum diu cylindricum manet, flores autem illi propiores extus curvantur. — Flores *S. deltophylli* a collectore lutei dicuntur, sed ex sicco etiam ochroleuci videntur. Planta tota *S. sagittato* minor. — *S. rubescens* L. M. Moore in Trim. Journ. bot. IV, 1875, 228., e *China* media centrali, mihi ignotus, abhorret ex descriptione foliis 3 — 5-lobis denticulatisque basi cuneatis, paniculis divaricatis amplis polycephalis, capitulis ascendentibus et glabritie.

Saussureae species novae.

S. Medusa (*Eriocoryne* Hook fil.). Tota tomento in-

tricato gossypino pl. m. tecta, caule crasso brevi folioso; foliis caulinis patentibus petiolatis, lamina petiolo breviore orbiculata circumcirca laciniatodentata dentibus acutis, superioribus corymbum subtendentibus reflexis numerosis rhombeis v. lanceolatis in petiolum alatum v. 0 attenuatis pinnatifidis v. pinnatipartitis subulato-acuminatis laciniis linearibus, summis linearisubulatis; capitulis ∞ rhachi dilatatae arcte innatis in hemisphaerium densissimum foliis arcte cinctum conglobatis superficie disci sola visibili, singulis cylindricis sub-10 floris, involucri apice gossypini phyllis linearioblongis scariosis coloratis subaequilongis; corollae purpureae tubo limbum subsuperante, pappo 1-seriato, achaenio lineari-fusiformi laevi; receptaculo parvo brevissime paleacco.

In alpibus *Nan-shan*, inter *Mongoliam* et *Zaidam* finitimis, 11—12 mill. ped. s. m., nec non in *Kansu* occidentali, regione Tangut, in alte alpinis secus fl. Tetung (Przewalski, 1872, 1879, 1880).

Omnium specierum *Eriocorynes* pulcherrima; pl. *tangutica* spithamaea, corymbo palmam usque lato, lamina foliorum pollicari, pl. *nanshanica* bipollicaris.

S. **tangutica** (*Obvallatae* m.: foliis floralibus dilatatis coloratis capitula pl. m. involucrantibus). Palmaris v. spithamaea pl. m. longe villosa, caule gracili foliato; foliis chartaceis inferioribus patentibus petiolatis nervosis oblongis utrinque attenuatis crasse mucronatodentatis acutis, floralibus coloratis reticulatis cordato-ovatis capitula 1—5 sessilia glomerata tegentibus; involucri nigrescentis longe hirsuti sub-4-seriati phyllis linearilanceolatis acuminatis; pappo duplici externo scabro; receptaculo brevipaleaceo.

Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1872, 1880).

Proxima videtur ob capitula «sericeovillosa» *S. Schultzii* Hook f. mihi ignotae, sed haec describitur caule «puberulo», foliis acuminatis, floralibus brevibus capitula pedicellata non tegentibus, et ob comparationem cum *S. bracteata* Dne involucrum diversum esse debet: phyllis intimis extima plus duplo neque parum superantibus; de forma foliorum floralium nil dicitur. — A *S. obvallata* Wall., cui caule gracili similis et a *S. involucrata* Kar. Kir. (crassicauli) differt foliis floralibus cordatis, caulinis parvis non membranaceis, hirsutie caulis, foliorum et inflorescentiae, involucri phyllis angustis acuminatis, a *S. involucrata* praeterea receptaculo paleaceo. Corollae tubus limbum aequans, ut in *S. involucrata*. — Capitula fere pollicaria.

S. phaeantha (*Obvallatae*). Spithamaea v. pedalis pilis longis mollibus ubique parce villosa; caule simplici erecto dense foliato; foliis omnibus caulinis erectis flaccidis membranaceis linearibus acuminatis margine reflexo mucronato-denticulatis, infimis in petiolum brevissimum late vaginantem attenuatis, reliquis basi vix attenuata sessilibus, summis corymbum fulcientibus violaceis capitula aequantibus ovatolanceolatis obtuse acuminatis; capitulis 5 — 15 sessilibus v. brevissime gracile pedunculatis ovatis basi rotundatis; involucri $^1/_2$-pollicaris phyllis nigrescentibus membranaceis lanceolatis acuminatis subtriseriatis extimis parum brevioribus; corollae fuscae limbo longitudine tubi; pappo flores aequante parco basi dilatato griseo; receptaculo longe paleaceo.

Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1872, 1880).

A *S. uniflora* Wall.!, cujus var. *pumila* 1 — 3-cephala in eadem regione lecta ante oculos est, differt habitu flaccido, foliis densis linearibus, capitulis parvis numerosis basi non turbinatis, pedunculis tenuibus, corollae limbo quam tubus non sesquibreviore, pappo corolla haud breviore setis paucioribus basi multo magis incrassatis. Proportiones corollae eaedem ac in *S. Hookeri* Clarke (*Sikkim*, Elwes! sub *S. graminifoliae var.?*), sed haec cinereovillosa 1-cephala integrifolia et folia floralia obtusa habet.

S. Stella (*Acaules* Hook. f.) Acaulis nana glabra, foliis numerosis patentissimis imbricatis e basi dilatata elongato-linearibus longe sensimque subulato-acuminatis integerrimis, capitula circumdantibus ∞ basi alte violaceis; capitulis parvis numerosis sessilibus; involucri cylindrici sub-5-seriati phyllis sensim longioribus, exterioribus oblongis obtusis, intimis linearibus acutis, omnibus apice violaceis ceterum pallidis; tubo corollae limbum superante; pappo rufescente elongato simplici; receptaculo parvo paleaceo.

Kansu occidentali: pratis alpinis secus fl. Tetung (Przewalski, 1872, 1880).

Ob folia sat similis videtur *S. subulatae* Clarke et *S. wernerioidi* Schultz Bip., mihi ignotis, sed capitula numerosa et involucrum diversum.

S. apus (*Acaules*). Perpusilla acaulis araneosa, rhizomate tenui elongato horizontali apice ramoso et vaginis brunneis vetustis petiolorum vestito; foliis capitulum sessile vix excedentibus chartaceis oblongolan-

ceolatis v. sublinearibus acutis basi attenuata petiolo vaginiformi dilatato insidentibus, summis capitulo appressis ovatolanceolatis; capitulo ultrasemipollicari; involucri parce tomentelli sub-3-seriati squamis paucis appressis extimis late ovatis nigroviolaceis intimis linearioblongis triente brevioribus; limbo corollae tubo duplo breviore; pappi corollam fere aequantis setis exterioribus scabris; receptaculi paleis achaenio angulis subtuberculato brevioribus.

In alpibus *Nan-shan* inter *Mongoliam* et *Zaidam* sitis, alt. 12 mill. ped. s. m. (Przewalski, 1879).

Affinis videtur *S. subulatae* Clarke, sed in hac folia angustiora apice subulata integra revoluta et involucrum rigidum (in nostra squamae exteriores membranaceae, interiores scariosae).

S. arenaria (*Caulescentes* Hook. f.) Nana, rhizomate tenui horizontali apice ramoso petiolorum vaginis brunneis laceris tecto; caule pollicari crassiusculo foliato tomentoso v. glabro; foliis membranaceis subtus albotomentosis in petiolum alatum attenuatis linearioblongis utrinque acuminatis sinuato-dentatis, summis capitulum solitarium pollicare fulcientibus et longe superantibus; involucro breve lateque ovoideo parce tomentello v. glabro viridulo phyllis numerosis sub-5-seriatis extimis ovatolanceolatis breve acuminatis quam intima longe acuminata fere duplo brevioribus, acuminibus vulgo recurvis; corollae tubo limbum duplo superante; pappo sordido ad limbum attingente; receptaculi paleis achaenia aequantibus.

Kansu occidentali, in arenosis ad Hoangho superiorem (Przewalski, 1880).

Ex descriptione *S. Falconeri* Hook. f. proxima, quae

tamen rhizomate cauleque crassis, foliis elongato-linearibus sinuatopinnatifidis v. dentatis lobis recurvis, involucri phyllis linearilanceolatis differre videtur; corolla et pappus tamen aequilonga dicuntur. — Pappi setae exteriores scabrae.

S. katochaete (*Caulescentes*). Nana pollicaris, foliis subtus albotomentosis exceptis glabra; foliis coriaceis rosulatis petiolo crasso vix vaginante, lamina subcordato-ovata subito breve acuminata basi in petiolum breve decurrente dense mucronato-denticulata parallele multinervia, foliis capitulum solitarium pollicare fulcientibus sed non superantibus petiolatis lanceolatis acuminatis; involucri ovoidei phyllis coriaceis numerosis quadriseriatis valide 1-nerviis obtusis ex ovata basi exterioribus breve interioribus duplo longioribus longe attenuatis nigromarginatis; corollae tubo limbum sesquisuperante; pappi serie externa setosa refracta! achaenio laevi appressa et aequilonga, interna quam corolla parum breviore; receptaculi paleis achaenio brevioribus.

Kansu occidentali: in pratis alpinis secus fl. Tetung (Przewalski, 1880).

Specimen unicum collectum admixtum erat plantae, quam pro varietate glabriore minore *S. hieracioidis* Hook. f. (a me non visae) habeo, cujus exemplis subacaulibus quoad folia et capitula subaequimagnum est. — Species pappi structura per totum capitulum constante ab omnibus notis excellens, neque reliquis partibus in ullam descriptam quadrans.

S. nigrescens (*Corymbiferae* Hook. f.). Pedalis laxe caespitosa pilis longis mollibus ubique parce pilosa;

caule gracili farcto stricto; foliis infimis in petiolum brevem basi vaginantem attenuatis, ceteris semiamplexicaulibus, omnibus linearilanceolatis v. -oblongis acute sensim acuminatis reverso-denticulatis, summis capitula fulcientibus apice violaceis; capitulis 1—6 corymbosis folio longius pedunculatis pedunculis strictis gracilibus; involucro oblongo fere pollicem longo nigrescente parce piloso phyllis sub-5-seriatis obtusis extimis 4-lo brevioribus ovatis intimis linearibus; corollae fuscescentis limbo quam tubus breviore pappum excedente; pappi setis plumosis paucis, scabris plurimis; receptaculo longe paleaceo.

Kansu occidentali: pratis alpinis frequens et gregaria (Przewalski, 1872, 1880).

Appropinquat nonnihil *S. phaeanthae* etiam ob folia floralia apice colorata, sed capitula majora longe pedunculata et involucrum distinctissima, posterius potius illi *S. serratae* vel *S. elongatae* simile. Inflorescentia tamen et pubes diversae.

S. alaschanica (*Corymbiferae*). Palmaris simplex, caule gracili tomentoso foliato, foliis subtus albotomentosis breviter alatopetiolatis ellipticis acuminatis, superioribus sessilibus lanceolatis, omnibus mucronato-dentatis, capitula 1 — 3 glomerata brevissime crasse pedunculata subtendentibus subulatis integris pedunculisque dense tomentosis; involucro $^2/_3$ poll. longo turbinatocylindrico villoso phyllis 4 — 5-seriatis exterioribus ovatolanceolatis quam interiora linearia 3—4-lo brevioribus praeter intima recta acumine subulato foliaceo reflexo terminatis; tubo corollae limbum superante pappo biseriato breviore; caudis antherarum

latis breviusculis apice dense ciliatis; receptaculo longe paleaceo.

Mongolia australis: in faucibus montium Alaschan, rara (Przewalski, 1873).

Species, cujus exempla 2 collecta, evidenter *S. ellipticae* Clarke et *S. ovatae* Benth. (in Henders. Yarkand, 325. cum tab.), utrique a me non examinatae, affinis, sed ab utraque foliis brevipetiolatis regulariter haud grandidentatis, capitulis duplo majoribus, receptaculo non nudo, antherarum caudis nec bisetis nec laciniatis distincta.

Folia maxima petiolo pollicari, lamina 3 : $1^1/_2$ poll. magna, membranacea (in *S. ovata* crassiuscula), nervis utrinque usque 7 tenuibus indistinctis. Flores rosei. Pappus sordidus, exterior copiosus brevis scaber. Achaenium laeve.

S. pulvinata (*Corymbiferae*). Vix spithamaea multicaulis longe molliterque lanata, caulibus dense caespitosis basi petiolis vetustis vaginantibus arcte crasseque obvallatis foliatis, foliis carnosis oblongolinearibus utrinque attenuatis margine integro revolutis, infimis et fasciculorum sterilium in petiolum tenuem angustatis, reliquis sessilibus; pedunculis folia aequantibus ex axillis superioribus; capitulis 7 — 12 dense corymbosis; involucro cylindricoovoideo semipollice breviore pallido phyllis appressis subquadriseriatis exterioribus anguste ovatis quam interiora oblonga et linearia plus duplo brevioribus coriaceis acutis; corollae alboroseae tubo limbum aequante pappo biseriato brunnescente breviore; achaenio angulato tuberculatorugoso; receptaculo breve acuteque papilloso.

In alpibus *Nan-shan* inter *Mongoliam* et *Zaidam* finitimis, 11—12,000′ s. m. (Przewalski, 1879).

In mentem vocat *S. canam* Ledeb. β. *angustifoliam* Ledeb. (totam speciem ex opinione Trautvetteri *S. salicifoliae* DC. varietatem), sed pube, foliis carnosis, capitulis et receptaculo abunde nimisque distincta. — Antherarum caudae elongatae ciliatae illis *S. ovatae* Benth. l. c delineatis similes. Pappi series exterior scabra sat copiosa ochroleuca, interior plumosa plus duplo longior rhachi sordide purpurea pilis cinerascentibus.

S. malitiosa (*Sclerodontae* m.: dentibus foliorum et interdum involucri phyllis mucrone cartilagineo terminatis [5]). Pedalis simplex, radice fusiformi, caule basi petiolis vetustis vaginato crasso parce lanato folioso; foliis membranaceis pube corrugata elongata lanatis inferioribus petiolatis (petiolo basi vaginante), superioribus v. plerisque sessilibus, ambitu linearioblongis usque ad costam alatam pinnatipartitis laciniis linearibus divaricatis parce dentatis v. vulgo integris, apice dentibusque reversis cartilagineo-mucronatis; corymbo denso 6—15-cephalo lana densissima incano, capitulis pedunculo crasso brevissimo subsessilibus; involucro ovoideo pollicari pallido phyllis appressis numerosis 5—7-seriatis rigidulis, extimis ovatolanceolatis quam intima linearia basi attenuata plus triplo brevioribus, omnibus acuminatis tenuiter pungentimucronatis v. saepius appendice foliacea subulata mu-

5) Huc *S. alata* DC. (in alpibus *Nan-shan* a Przewalskio etiam lecta), *S. runcinata* DC., *S. laciniata* Ledeb., multis locis *Mongoliae* borealis a Przewalski et Potanin inventa, et fortasse *S. sylvatica* (infra describenda).

cronata reflexa auctis; corollae roseae limbo tubum aequante pappum parum superante; pappi albidi setis scabris paucis; achaenio ruguloso; receptaculo paleato.

Regione alpina alpium *Nan-shan* (Przewalski, 1879).

S. laciniatae Ledeb. affinis, sed jam involucro distinctissima et cum illa aliisque seriem in genere anomalam subarmatam formans, *Cousiniis* hoc puncto appropinquantem, pappi setis in annulum connatis tamen distinguendam.

Adest specimen vix palmare involucro exappendiculato et aliud pedale ubi ex axillis inferioribus surgunt rami stricti 1-cephali, quorum involucra omnino v. fere exappendiculata, simul cum eximie appendiculatis in corymbo caulino principali. Pedunculi infimi passim longitudine capituli. Rhachis foliorum capitula fulcientium et vix excedentium dilatata, laciniarum longitudini aequilata, reliquorum latitudini laciniarum aeque angusta. Corolla pollicaris. Caudae antherarum elongatae a basi in pilos parallelos vix crispatos solutae.

S. Przewalskii (*Elatae* Hook. f.). Simplex ultrapedalis tomento floccoso adspersa, caule tereti basi praesertim foliato, foliis basalibus oblongolinearibus acutis brevipetiolatis sinuato-pinnatilobis denticulatisque lobis et dentibus subreversis mucronulatis, caulinis paucis erectis sessilibus acuminatis sinuatodentatis; corymbo oligocephalo (capitulis 2—10) coarctato denso, capitulis brevipedunculatis, involucri $^1/_2$-pollicaris ovoidei nigrescentis parce villosi phyllis rigidis appressis acuminatis 4-seriatis, exterioribus lanceolatis quam intima oblonga triplo brevioribus; corollae brunne-

scentis limbo tuboque aequilongis pappum biseriatum sordidum parum superantibus; receptaculi paleis achaenia angulata laevia longe superantibus.

Kansu occidentali alte alpina, in fruticetis (Przewalski, 1880).

S. elongatae DC. affinis. Differt *S. elongata* DC. praesertim tomenti absentia, foliis inferioribus ellipticis v. subcordatis vulgo profunde pinnatifidis partitisve, involucri turbinatocylindrici squamis sensius accrescentibus acutis.

S. sylvatica (*Elatae*). Caule elato foliato superne fastigiato-ramoso et pubescente, ceterum cum foliis glabro; foliis membranaceis linearioblongis infimis breve alato-petiolatis obtusis reliquis obtuse acuminatis basi vix attenuata longe decurrentibus, margine alaque mucronato-dentatis dentibus cartilagineis patenti-recurvis; capitulis ramos caulemque terminantibus pollicaribus laxe corymbosis; involucri subhemisphaerici nigrescentis phyllis subsexseriatis rigidis margine dorsoque pilosis obtusis, exterioribus oblongis quam interiora linearia subtriplo brevioribus; corollae limbo longitudine tubi; pappi corolla parum brevioris setis extimis scabris paucis; receptaculi paleis achaenium elongatum laeve superantibus.

Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880).

Habitus e longinquo fere *Cnici* cujusdam, at folia longe quidem, sed non valide mucronatodentata.

S. epilobioides (*Elatae*). Simplex bipedalis dense foliata caule tereti glabro, foliis omnibus caulinis erectis scabriusculis linearioblongis basi subattenuata profunde auriculatocordata sessilibus sat dense denticulatis (den-

tibus longe mucronatis) apice in acumen acutissimum elongatum integrum sensim attenuatis subtus elevato-venosis; corymbo terminali parvo denso polycephalo basi foliato; capitulis breve pedicellatis; involucri $^1/_2$ pollice brevioris ovoidei parce villosuli phyllis 4—5-seriatis extimis late ovatis quam intima linearioblonga recta acutiuscula plus duplo brevioribus omnibus nigro marginatis et appendice subulata squarrosa terminatis; corollae limbo tubum pappumque sordidum superante; paleis receptaculi achaenio laevi longioribus.

Kansu occidentali in fruticetis alpinis (Przewalski, 1872, 1880).

Folia non dissimilia et aeque densa *Epilobio angustifolio*, sed basis diversa et costae paucae irregulariter arcuatae. Proxima *S. rigidae* Ledeb., sed magis grandifolia foliis neque decurrentibus neque integris, involucrum non cylindricum et minus, caulis neque sulcatus neque late corymbosoramosus, corolla minor (10 neque 15 mm.), pappus brevior (7 nec 10 mm.)

Caudae antherarum longe lateque setosae apice laciniatae.

Myripnois uniflora. Foliis linearilanceolatis, involucri phyllis 7 v. 8 externis sensim brevioribus; capitulo 1-floro.

Kansu occidentali alpina, ad fl. Mudshik-che, non procul ab oppidulo Hui-dun (Przewalski, 1880).

M. dioica Bge valde discrepat involucro 5-phyllo subuniseriato phyllis extimis paulo tantum quam intima brevioribus, capitulo plurifloro et corolla bilabiata, ceterum quoad loborum dimensionem et distributionem variabili. Sed modus crescendi in utraque specie idem,

omnibus partibus in *M. uniflora* gracilioribus, ita ut congeneras credam.

Frutex bi-tripedalis densissime ramosus, ramis virgatis tenuibus brevibus dense ramulosis. Folia innovationum alterna, ramulorum floriferorum fasciculata, vere e gemmis perulatis tomentosis cum capitulis erumpentia, breve petiolata, lamina 30 : 4 ad 7 mm. magna. Capitula in fasciculis terminalia, pedunculo 1—2 mm., involucro lineari 10 mm. longo. Involucri phylla chartacea attenuata, extima ovata, intima linearia. Capitula ♀ tantum collecta. Corolla pallide rosea limbo inaequaliter 5-dentato dentibus linearibus recurvis. Stamina minima vacua libera sub medio tubo, filamento anthera subulata basi sagittata triplo breviore, antheris vix supra dimidium tubi attingentibus. Stylus corollam aequans apice ramique laeves crassi subulati acuti patuli extus breviter puberuli. Pappi setae numerosae apice barbellatoscabrae, extimae paucae passim breviores. Achaenia turbinatocylindrica dense sericea.

Codonopsis viridiflora. Volubilis puberula, foliis ovatis obtusis leviter repando-crenatis; pedunculis elongatis; calycis apice puberuli laciniis oblongis acutiusculis bas discretis; corolla sesquilongiore breviter cylindrico-campanulata luteoviridi lobis depresse deltoideis obtusis; filamentis late subulatis antheram subaequantibus.

China occidentalis: prov. Kansu parte alte alpina (Przewalski, 1880).

Arcte quidem affinis *C. clematideae* Benth. (*Wahlenbergiae*, Schrenk) et *C. ovatae* Benth., sed cum

neutra jungenda. Prior differt caule non volubili, foliis integris, corolla albocoerulescente campanulata duplo calycem superante, calycis lobis ovatolanceolatis basi contiguis sensim acuminatis, filamentis ima basi tantum dilatatis. Iisdem fere signis distinguitur etiam *C. ovata*, quae *C. clematideae* omnibus partibus simillima, sed magis parviflora videtur et ab illa haud diversa suspicatur ab autoribus florae Indicae, quod in integro relinquere coactus sum ob supellectilem pl. *indicae* in herb. nostris non satis completam.

Primula urticifolia. (*Arthritica*) Glabra digitalis flaccida, foliis membranaceis longissime petiolatis lamina parva late ovata obtusa basi integra subito longe in petiolum decurrente, ceterum profunde grandiserrata serraturis paucis lanceolatoovatis acutiusculis; scapo debili folia subaequante; involucri 1—3-phylli foliolis subulatis inaequalibus, umbella 1—3-flora pedicellis elongatis; calycis anguste campanulati 5-lobi lobis ovatis acutis corollae tubo duplo brevioribus; limbo corollino quam tubus aequalis breviore lobis biloboemarginatis; capsula ovoidea calyce inclusa.

Kansu occidentali alpina, in fissuris rupium rara (Przewalski, 1880).

Folia *P. macrocarpae* m., sed profundius serrata serraturis passim bidentatis et petioli elongati, calyx *P. macrocarpae* tamen ad medium in lacinias lanceolatas fissus, limbus tubum corollae superans, capsula cylindrica exserta. *P. elliptica* Royle foliis rotundatis saepe subcordatis multiserratis, calycis ad medium fissi laciniis anguste lanceolatis, phyllis involucri pedicellos breves aequantis v. superantis basi appendiculatis dignoscitur. *P. cuneifolia* Ledeb. discrepat foliis sen-

sim cuneatis brevius petiolatis, serraturis minoribus latioribus, calycis campanulati fere partiti laciniis lanceolatolinearibus, corolla majore tubum superante.

Stamina in exemplis paucis suppetentibus $^1/_3$ inferiore tubi inserta, antheris linearioblongis ad medium tubum longe non attingentibus. Capsula calyce $^1/_3$ brevior, ad medium dehiscens.

Primula flava. (*Arthritica*) palmaris, foliis subtus niveofarinosis petiolo lato in laminam breviorem ovatam v. subcordatam obtusam crenatam cuneatodilatato; scapis folia multo superantibus; umbella 2—15-flora calycibusque albofarinosis, involucri phyllis e lanceolata basi linearibus attenuatis quam pedicelli parum brevioribus; calyce pedicellos superante corolla flava duplo breviore tubuloso-infundibuliformi 5-fido laciniis oblongolinearibus obtusiusculis; limbi corollae tubo brevioris laciniis obcordatis, staminibus versus medium tubum, ovario depresse globoso.

Kansu occidentali alte alpina, ad Hoangho superiorem (Przewalski, 1880).

Subaffinis *P. Stuartii* Wall., foliorum forma jam diversissimae. — Folia maxima 22 : 15 mm., petiolo 40 mm. Corolla diametro 10 mm., calyx 5—7 mm. longus.

Primula stenocalyx. (*Aleuritia*) Palmaris tota scaberula, foliis obovatis v. spathulatis obtusis integris in petiolum brevem basi vaginantem attenuatis costa crassa venisque lateralibus subtus prominulis; scapo folia pluries superante; involucro 3 — 15-floro phyllis linearibus acuminatis basi vix gibbis pedicellos superantibus; calyce tubuloso pedicellum subduplo superante lobis linearilanceolatis acutiusculis; corollae lilacinae tubo

calyce sesquilongiore limbo breviore, limbi lobis emarginatobilobis.

Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1873, 1880).

Juxta *P. longiscapam* Ledeb. collocanda, quae calyce campanulato laciniis latioribus corollaque parva (duplo minore) calycem parum superante primo obtutu distinctissima. *P. involucrata* Wall. distinguitur foliis longe petiolatis, lamina rotundata v. ovata basi subcordata vix in petiolum tenuem decurrente, subdenticulata, scapo elongato, phyllis involucri longe appendiculatis; antherae vero prope faucem insertae fortasse tantum statum dichogamum a nostra diversum indigitant.

Calyx usque 10 mm., tubus corollae 12—15 mm. longus, limbus 13—18 mm. latus.

Primula Pumilio. (*Aleuritia*) Semipollicaris scaberula, foliis late petiolatis lamina petiolum subaequante integerrima obtusiuscula rhombea v. elliptica; umbella sessili 1 — 7-flora; involucri foliolis ovalibus obtusis exauriculatis pedicello brevioribus; calycis tubuloso-infundibuliformis tubo lacinias anguste ovatas obtusiusculas superante; corollae pallide roseae tubo non exserto limbum laciniis biloboemarginatis subsuperante.

Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1880).

Proxima *P. farinosae* L. β. *denudatae* Ledeb. et *P. sibiricae* Jacq. Prior dignoscitur scapo exserto, foliis haud integris, phyllis involucri cuspidatis basi auriculatis, posterior foliis longe petiolatis forma alienis, scapo exserto, involucro basi appendiculato, corollae tubo e calyce exserto. Cum minutis *indicis* (*P. minu-*

tissima Jacquem. et *P. pusilla* Wall.) affinitas fere nulla, propter folia diversissima.

Flores quam in *P. sibirica* paulo minores, fauce flava. Antherae quas vidi triente tubi superiori insertae, ad faucem attingentes, lineares. Ovarium depresse globosum.

Androsace erecta. Annua, ubique breve glandulosopilosa, caule erecto usque pedali striato foliato pedunculisque hirsutis; foliis omnibus caulinis alternis subsessilibus carnosulis integerrimis ovatis v. ellipticis acutis cartilagineo-marginatis et -mucronatis; umbellis axillaribus et terminali longe pedunculatis dense involucratis 1—∞-floris, involucri phyllis caulina aemulantibus, pedicellis flore pluries v. multiplo longioribus; calycis 5-fidi lobis lanceolatis mucronatis in fructu non auctis; corollae tubo calycem vix limbumque superante; capsula calyce breviore.

Kansu occidentali alte alpina (Przewalski, 1880).

Stimpsoniam quandam habitu simulat, sed calyx, corolla fauce constricta, capsula apice tantum 5-valvis omnino *Androsaces*, ubi sectionem propriam constituere meretur, nam habitus ab omnibus reliquis diversissimus.

Occurrit 2-pollicaris 1-flora usque pedalis a dimidio caule sursum umbellifera. Folia crebra patula, maxima 10 mm. Umbella non est talis, sed potius pedunculi dense aggregati ex foliis involucri approximatis axillares. Corolla roseoalbida, diam. 4 mm.

Pomatosace n. gen.

Primulaceae Primuleae.

Calyx 5-lobus persistens fructifer subaccretus, lobis

praefloratione valvatis. Corolla hypogyna calyce brevior hypocraterimorpha, tubo breve lateque conico limbum superante, fauce tumidoannulata, limbo 5-partito praefloratione quincunciali. Stamina inclusa medio tubo inserta, corollae lobis opposita, filamento subulato antherâ ovatâ subcordatâ basi insertâ introrsâ breviore. Ovarium a calyce liberum depressoglobosum. Stylus ovario brevior crassiusculus persistens. Stigma capitatum. Ovula plurima semianatropa obcompressa umbilico ventrali. Capsula corolla emarcida diu coronata, calycis tubo arcte circumdata et limbo ejus patulo cincta, circumscisse prope basin dehiscens. Semina circa 12 placentae crassae basi constrictae subglobosae favosorugosae insidentia, angulata, hilo pallido ventre affixa. Albumen carnosum. Embryo subtransversus axilis prope hilum locatus teres viridulus, radicula cotyledones vix latiores superante. — Herbula *tangutica* annua v. biennis, pilosa, radice fusiformi tenuiter carnosa, foliis dense rosulatis vaginato-petiolatis linearibus runcinato-pinnatipartitis, laciniis numerosis linearibus integris v. dentatis, scapis axillaribus folia demum superantibus, umbellis multifloris basi multibracteatis, pedicellis flores minutos albos paulo, fructiferos pluries superantibus. — Nomen ex πῶμα (operculum) et σάκος (scutum), quasi *Androsace* operculata.

Prope *Bryocarpum* Hook. f. ponenda, habitus tamen *Androsaces* annuae cujusdam et characteres florales et forma capsulae diversissima.

P. Filicula.

Kansu occidentali (regione *Tangut*) in pratis alpium

Mudshik, locis a *Siphneis* fossis frequens, 11,000′ s. m. fine Junii fl. et frf., nec non in alpibus inter jugum Nan-shan et montes Don-kyru extensis, ad fl. Rako-gol, circiter 9000′ s. m., in fissuris rupium rara, sub finem Julii fructif. (Przewalski, 1880).

Gentiana aperta. (*Chondrophylla, annuae*). Glaberrima multicaulis, rosula radicali nulla, cauliculis basi laxe ramosis; foliis ellipticis v. lanceolatis cartilagineo-acutis; floribus longe pedunculatis; calycis dentibus erectis lanceolatis acuminatis; corollae pallide coeruleae tubo infundibuliformi calycem parum limbum patulum sesqui superante, limbi lobis deltoideis acutis plicas acute bifidas superantibus; genitalibus plicis aequialtis, antheris ovatis, stylo ovarium stipitemve ejus aequante, stigmate brevi indiviso; capsula ovali inclusa.

Kansu occidentali (regione *Tangut*), ad fl. Rako-gol, 10—11,000′ s. m., in paludibus secus ripas frequens et gregaria (Przewalski, 1880).

Proxima *G. apricae* Dne in Jacquem. Voy. 112, t. 118, quae ex descriptione et icone tamen abunde distincta foliis imis rosulatis, foliis scabriusculis aristatis, floribus brevius pedunculatis, calycis ad medium fissi laciniis scabris linearilanceolatis aristatis corollae tubo duplo brevioribus, tubo corollae limbum duplo superante, limbi lobis ovatis acuminatis, staminibus vix ad medium tubum attingentibus, antheris ovarioque oblongis; sed stigma pariter indivisum. *G. pedicellata* Wall. etiam similis, at ob stigmata recurva majora magis distans, differt foliis aristatis radicalibus rosulatis, floribus breve pedunculatis, calycis dentibus

recurvis ciliatis, corollae lobis acuminatis, plicis crenulatis, staminibus styloque dimidium tubum aequantibus, antheris oblongis.

Digitalis, caespitosa. Folia parte libera 3—4 mm. longa. Pedunculi fere pollicares. Calyx 6, corolla in sicco semper aperta 10 mm. longa, diam. 7 mm., secus lobos eorumque nervos in tubo profundius coerulea, intus ad faucem viridi-punctata. Antherae quam in affinibus duabus duplo majores, albae. Capsula (juvenilis visa) calyce inclusa stipitem crassum aequans et ab illo vix distincta, stylum superans, apice rotundata.

Gentiana striata. (*Pneumonanthe*, *annua*) Caule palmari a basi ramoso ramisque arcuatopatentibus acute 4-angulis ad angulos sub foliis scabris; foliis radicalibus nullis, caulinis haud vaginantibus remotis patentibus sessilibus ovatolanceolatis cartilagineo-marginatis-acutisque margine scabris basi scabrociliatis; floribus maximis caulem ramosque terminantibus sessilibus solitariis erectis; calycis corolla lactea secus lobos atrofasciata duplo brevioris tubulosoinfundibuliformis vix ad medium 5-fidi secus nervos margineque scabri laciniis linearibus mucronatoacuminatis; corollae tubulosae limbo perbrevi lobis deltoideis aristatis plicas humillimas denticulatas multiplo superantibus; stylo tenui stipitem subaequante capsula inclusa linearioblonga utrinque attenuata breviore.

Kansu occidentali, in pratis alpinis parce (Przewalski, 1872).

Species inter *Pneumonanthas* radice annua paradoxa et cum nulla notarum comparanda, e flore sect. *Pneumonanthes* et caule *Amarellae* cujusdam, v. c. *G. auricu-*

latae v. *G. Pulmonariae,* quasi conflata. Foliis margine cartilagineis capsulaque longe stipitata appropinquat *G. ornatae* Wall. et *G. cachemiricae* Dne.

Caulis saepeque folia purpurascentia. Folia pollicaria in caule internodia superant, semipollicaria in ramis internodio saepe duplo breviora, apicalia florem fulcientia calycem subaequantia. Corolla $2^1/_2$ poll. longa, cum fasciis 3 atramentariis in quovis lobo, extima latiore in alabastro marginante secus totam corollam extensa, vicinis angustis striiformibus fasciae parallelis paulo brevioribus, plicis estriatis. Stamina medio tubo inserta, filamenta subulata paulo inaequilonga, antherae oblongae liberae ad $^1/_4$ superiorem tubi attingentes. Stigmata oblongo-linearia patentia in orbem revoluta.

Gentiana Przewalskii. (*Pneumonanthe*, divis. 1, Griseb.) Palmaris v. spithamaea erecta, collo nudo, foliis obscure 3- nerviis margine scaberulis obtusiusculis, radicalibus majoribus fasciculatis, praecocioribus spathulatis, serioribus latopetiolatis oblongolinearibus, caulinis basi vaginatoconnatis oblongis; caule erecto 4-angulo; floribus terminalibus 1—3 brevissime pedicellatis; calyce plus duplo corolla breviore breviter 5-fido laciniis erectis linearibus obtusis corollaque anguste obconicotubulosis, limbo corollae brevissimo lobis depresse deltoideis, plicis haud productis rectilineis, stipite ovarium superante, capsulam linearem inclusam aequante, stylo tenui brevi, seminibus ellipticis testa lamellosa.

Kansu occidentali, in pratis alte alpinis frequens (Przewalski, 1872, 1880).

E speciebus a Grisebach enumeratis ex descripti-

one ad nullam accedit, praeter *G. ornatam* Wall., sed etiam haec, quam unicam hujus seriei examinare potui, ex specc. in *Sikkim* a Thomson et Treutler collectis, nimis diversa cauliculis decumbentibus foliatis, fasciculis radicalibus 0, eorum loco cauliculis sterilibus dense imbricatofoliatis, foliis omnibus aequimagnis v. caulium florentium majoribus calycisque laciniis acuminatis, flore duplo minore, corolla clavata et cet. Nec magis accedunt species innominatae apud Clarke in Journ. Linn. soc. XIV, 438 sq. brevius descriptae. Ita species nunc proposita ob fasciculos radicales corollamque amplam potius appropinquat seriei 2 et 3 Grisebachii et transitum sistit inter has et seriem 1. (*indicam*).

Calyx 18—25 mm., corolla 45—65 mm., coerulescens. Antherae liberae, lineares, ochroleucae. Stigmata oblonga revoluta. — Flores passim 4, quarto ex axilla vicina approximata orto.

Gentiana straminea. (*Pneumonanthe*, div. 2, Griseb.) Collo filamentoso-comoso, foliis margine scabriusculis 5-nerviis linearioblongis acuminatis, radicalibus fasciculatis; caule ascendente; floribus omnibus (saepe longe) pedicellatis in axillis 1 v. 2; calycis corolla duplo brevioris dimidiatospathacei albomembranacei apice brevissime 2 — 3-dentati dentibus confertis subulatis; corollae stramineae amplae anguste obconicae breve 5-lobae lobis ovatis acutis plicas acute deltoideas 2 — 3-lo superantibus, staminibus in alabastro liberis.

Ibidem legit idem.

Affinis tantum *G. decumbenti* L., jam corolla azu-

rea diversissimae. A *G. frigida* Haenke γ. *algida* Ledeb. collo filamentoso, foliis 5- nec obscure 3-nerviis et calyce semper partito-fisso dentibus confertis brevissimis angustis distinctissima.

Spithamaea usque pedalis, ascendens, folia radicalia parum superans. Corolla 2-pollicaris, mediis lobis viridipunctulata et extus secus lobos eorumque continuationem in tubo viridescens, ceterum ochroleuca v. ex collectore straminea.

Swertia erythrosticta. (*Swertia* Benth.) Caule erecto remote plurifloro, foliis omnibus oppositis, inferioribus in vaginam longam connatis oblongis obtusis in petiolum latum attenuatis, reliquis vagina brevi oblongoellipticis obtusiusculis; alabastris nutantibus, floribus erectis longe pedicellatis; calycis segmentis linearilanceolatis longe acuminatis corolla viridi dense fuscopunctata duplo brevioribus, corollae segmentis oblongis acutis, fovea unica orbiculata ampla utroque latere longissime fimbriata fimbriis basalibus contiguis in squamam laciniatam conflatis; stigmatis lobis orbiculatis recurvis.

Kansu occidentali alpina, in sylvis frondosis rara (Przewalski, 1880).

Facies *S. perennis* L., sed folia infima nec alterna, nec inter se libera, florum verticilli remoti ante anthesin nutantes et flos diversissimus. Structurâ fovearum potius speciebus *persicis* appropinquat, v. gr. *S. longifoliae* Boiss. v. *S. lacteae* Bge, ubi tamen fimbriae in squamam basin foveae tegentem haud confluunt. Proxima fortasse *S. speciosae* Wall. ob folia basi in vaginam connata et cristam fimbriarum basi conti-

guam, sed folia acuminata 7-nervia, flores nutantes, segmenta calycis fimbriatodentata corollae segmentis incurvoacuminatis parum breviora certe speciem nimis diversam indicant.

Swertia tetraptera. (*Ophelia* Benth.) Pedalis glabra, caule 4-alato a basi fastigiato-ramoso ramis flaccidis erectis; foliis 5-nerviis infimis petiolatis ovalibus, reliquis sessilibus ovatolanceolatis acuminatis basi obsolete breviciliatis; cymis terminalibus et lateralibus 3-floris, pedicellis centralibus florem 4-merum subaequantibus; calycis segmentis ovatolanceolatis corolla coerulescente sesquibrevioribus corollaeque laciniis ellipticolanceolatis erectis, foveis 2 oblongis fimbriis brevissimis utroque latere marginatis esquamatis, filamentis subulatis planis.

Kansu occidentali alpina, in fruticetis frequens Przewalski, 1872, 1880).

Habitus *S.* (*H.*) *cordatae* v. *nervosae*. *S. vacillans* Hance (sub *Ophelia*) e prov. *Canton*, a me non visa, cui ex descriptione non dissimilis, foliis 3-nerviis, floribus confertis, corolla calycem aequante, foveis orbiculatis squamula tectis (solitariis?), filamentis basi in annulum connexis optime distinguenda.

Folia caulina 40 : 10 mm. magna. Flos 8—10 mm. longus, corolla ex sicco viridis ad margines corollae exteriores lividocoerulea.

Omphalodes blepharolepis. (*Maschalanthus*) Biennis setosa, caule erecto; foliis praeter summa basi attenuata petiolatis, radicalibus subcordatoovatis obtusis, caulinis ovatoellipticis breve acuminatis, summis sessilibus lanceolatis; racemis apice ramorum abbreviatis folia-

tis densis paucifloris, pedicellis bractea multo calyceque brevioribus; calycis 5-partiti laciniis lanceolatis acutis corollae tubum aequantibus fructiferis accretis supra nuculas conniventibus; fornicibus corollae albae parvae dense ciliatis; nuculis stylo brevioribus cyathiformibus obtuse obsoleteque subtuberculatis scabropuberulis margine subcrenato, disco infra illum incluso laevi.

Kansu occidentali alpina, ad fl. Hoangho superiorem (Przewalski, 1880).

A simillima *O. trichocarpa*, a me in fasciculo praecedente descripta, differt flore duplo minore albo, fornicibus ciliatis, nec non foliorum forma.

Omphalodes diffusa. (*Maschalanthus*) Annua v. biennis setosohispida, caule a collo in ramos decumbentes diviso; foliis praeter summa basi attenuata petiolatis spathulatis obtusis; racemis axillaribus pedunculatis paucifloris; pedicellis folio florali brevioribus calycem aequantibus; calycis profunde 5-fidi laciniis ovatis acutis in fructu accretis conniventibus nuculas tegentibus reticulatovenosis, sub anthesi tubum aequantibus, corollae coeruleae limbo quam tubus breviore; nuculis stylum superantibus obtuse subtuberculatis parce pilosis cyatho rimaeformi longitudinali subclauso, disco sub illo laevi.

Ibidem, sub rupibus (Przewalski, 1880).

Species quam habitu tam nucularum forma sui juris, palmaris, valde setosa, floribus parvis.

Tretocarya gen. n.

Borageae, Eritrichieae.

Calyx campanulatus 5-fidus fructifer duplo auctus

erectus. Corollae hypocraterimorphae tubus calycem aequans, limbum imbricatum lobis rotundatis subsuperans; fornices semilunares parum prominentes. Stamina 5 medio tubo inserta, filamentis brevissimis, antheris ovatis inclusis. Ovarii lobi 4 distincti subglobosi, vertice extus fovea parva foraminiformi notati, gynobasi vix convexae inserti. Stylus ovario duplo longior, ad faucem non attingens, stigmate truncato-subcapitato. Nuculae 4 calyce circumdatae rotundato-triquetrae subinflatae, medio ventre areola parva plana gynobasi parum convexae insertae, hinc ad verticem stylum superantem carinatae et laeves, medio dorso convexo fovea parva immarginata quasi perforatae, leviter undulato-rugosae et pilis stellatis crasse stipitatis majusculis adspersae. Semina a dorso compressa funiculo longiusculo supra areolam inserto appensa, testa membranacea. Albumen testae aequicrassum. Embryo virescens, radicula supera et simul axin spectante a cotyledonibus obovatis planis longioribus vix distincta. — Herba *tangutica* perennis acaulis, scabra et setosa setis tuberculo insidentibus, foliis rosulatis patentibus spathulatooblongis subrepandis, pedunculis axillaribus congestis crassis brevibus, apice 2-bracteato iterato-dichotomis cum flore centrali longe pedicellato nudo, pedunculis cujusvis dichotomiae 2-bracteatis, cymam compositam foliatam confertam multifloram constituentibus, bracteis linearibus pedunculo basi adnatis flores superantibus dentato-setosis, pedicellis crassis, floribus minutissimis pallide coeruleis. — Nomen a τρητός perforatus, ob nuculas dorso perforatas.

T. pratensis.

Kansu occidentali: planitie 10,000′ s. m. circa lacum Kuku-nor, in pratis frequens (Przewalski, 1880).

Prope *Microulam*. Inter *Eritrichieas* unica nuculis dorso perforatis. A *Cynoglosseis*, ubi nuculae cyathiformes frequentiores, nucularum apicibus ultra areolam prominentibus et fovea immarginata differt.

Folia ima 150 : 35 mm. usque magna, in petiolum alatum attenuata, reliqua basi angustata, omnia 3-nervia, costa media crassa, nervis lateralibus tenuibus margini proximis. Pedunculi 10 mm , folia floralia infima 30 mm. longa, altero paulo minore vix altius inserto, inflorescentiam duplo superantia. Dichotomia prima, praeter suum florem centralem et pedunculos 2, inter quemvis pedunculum et folium ei breve adnatum exserit pedunculum folio altius adnatum et florem singulum inter utrumque pedunculum situm accessorios, qui pedunculi accessorii tamen principalibus breviores et minus multiflori, atque omnes regulariter bifurcantur cum flore in furca, quavis furca semper subinaequialta. Corolla 1 q. exc. mm. diametro. Calyx fructifer diametro 5 mm., margine et extus ad lacinias strigosus.

Trigonotis petiolaris. (*Oreocharis*) Perennis caespitosa multicaulis flaccida appresse strigosula, cauliculis filiformibus decumbentibus; foliis inferioribus longissime petiolatis elliptico-oblongis, summis oblongis brevipetiolatis; floribus ex omnibus fere axillis supraaxillaribus remotis longe pedicellatis apiceque caulis in racemum ebracteatum confertis minutis; pedicellis filiformibus calycem fructiferum semiclausum plus triplo

superantibus; calycis utrinque strigosi 5-partiti laciniis lanceolatis tubum corollae coerulescentialbidae superantibus; lobis corollae tubo brevioribus rotundatis, fornicibus integris; nuculis lucidis glabris stipitulatis tetraquetro-obpyramidatis faciebus omnibus concavis dorsali maxima, basali lateralibus minore.

Kansu occidentali alte alpina, ad rivulos frequens (Przewalski, 1880).

Plantula palmaris tenella cum nulla e notis apte comparanda. Prope *T. radicantem* (*Eritrichium* A. DC.) ponenda, quae valde distat statura ultrapedali, foliis amplis, floribus omnibus axillaribus magnis remotis cet. *T. myosotidea* (*Eritrichium* m. olim) racemis majore parte nudis conveniens, caulibus erectis elatis, foliis caulinis magnis plerisque sessilibus, corolla majuscula, nuculis aequilateris abhorret. *T. brevipes* m. magis adhuc distat.

Corolla diam. 1 mm., calyx fructifer expansus vix 5 mm. Nucula quarta vulgo abortiva, reliquae vix 1 mm.

Arnebia fimbriata. Perennis, setis scabris patentibus tuberculo insidentibus horrida, humilis pluricaulis et a basi ramosa, foliis oblongo- v. lanceolatolinearibus, racemis apice ramorum brevibus paucifloris laxis secundis 2—5; bracteis linearibus calycem fructiferum superantibus, calycis laciniis linearibus tubo corollae albo duplo brevioribus fructiferis elongatis 1-nerviis, corollae extus villosulae limbo roseo lobis rotundatis fimbriatis, stylo exserto stigmate capitato 2-lobo, nuculis triquetris obtusis verruculosis.

Mongolia australis: desertum elatum ad pedem jugi finitimi Nan-shan extensum (Przewalski, 1879.)

A. fimbriopetala Stocks (in Hook. Journ. et Kew Misc. III, 180, tab. 6) differt radice annua, setis brevibus appressis, racemis distichis densissimis, calyce fructifero valde elongato laciniis subtrinerviis et reticulatis, corolla flava, stigmate subintegro stylo aequilato, nuculis acutis basi acute bigibbis. A reliquis jam corolla fimbriata distat.

Przewalskia n. gen.

Solanaceae, Hyoscyameae.

Calyx breve cylindricus, membranaceus, breviter obtuse 5-dentatus, fructifer maxime accrescens, elliptico-vesicarius, reticulatus, subtruncatus, capsulam respectu calycis minutam fovens. Corolla tubulosa limbo brevi erectopatulo dentibus ovatis margine intus plicatis, in alabastro imbricatis. Stamina 5 inclusa sub fauce inserta, filamenta brevissima plana secus partem adnatam pilosa, antherae ad sinus loborum attingentes oblongae medio dorso insertae loculis basi ad medium liberis longitudinaliter dehiscentibus. Discus angustissimus annularis sub ovario tumens. Ovarium 2-loculare, stylus ad antheras haud attingens inclusus filiformis, stigma dilatatum bilobum capitatum, ovula numerosa subamphitropa seriebus pluribus placentis tumentibus septo adnatis affixa. Capsula globosa, calycis fundo nidulans, 2-locularis, supra basin circumscissa. Semina compressa laeviuscula. Embryo subperiphericus, cyclicus, cotyledonibus linearibus radicula clavata brevioribus et angustioribus, albumine carnoso copioso. — Herba radice crasse carnosa pleiocephala perennans, tota glandulosopilosa, caulibus crassis brevibus inferne laxe squamatis, squamis superne

cito in folia alatopetiolata oblonga dense approximata transeuntibus, pedunculis axillaribus apice caulis densissime approximatis folio brevioribus 1 — 3-floris 1 — 3-foliatis, pedicellis calyce brevioribus, corolla lutea pollice breviore sub anthesi calycem duplo excedente, tum marcescente illo diu inclusa, calycibus fructiferis 4-pollicaribus facile abruptis ventoque se committentibus longinqua itinera suscipientibus, tum denique in tranquillo magna grege colligentibus.

P. tangutica.

Regione *Tangut*, v. gr. ad summum fl. Hoangho, nec non in *Tibeto* deserto boreali, frequens.

Physochlaina G. Don, huic proxima, quam habitu, tam calyce 5-fido corollaque limbo patulo subcampanulatis, staminibus medio tubo insertis vulgo exsertis filamento elongato, nec non fructus seminisque indole bene distincta.

Scopolia tangutica. Parce pilosula subglabra, caule crasso brevi foliis squamiformibus vestito apicem versus in ramos breves iteratim bifurcos diviso et foliato, foliis petiolatis oblongoovatis acutis margine erosulis; floribus fere omnibus alaribus folio unico fultis nutantibus, pedunculum crassum superantibus; calyce obtuse subinaequaliter dentato; corolla fusca calycem subaequante lobis rotundatis tubo intus filamentisque parce pilosis, stylo columnari crasso, stigmate amplo capitato.

China occidentalis: Kansu, ad summum fl. Hoangho et affluentem ejus Tetung (Przewalski, 1872, 1880).

Sc. lurida Dun. (*Nicandra anomala* vel *Anisodus luridus* Lk. et Otto, Ic. sel. t. 35. *Whitleya stramo-*

nifolia Sweet, Brit. Fl. G. t. 125.) differt pube canescente omnium partium, caule elato ramoso, floribus axillaribus alaribusque tenuius pedunculatis, foliis floralibus binis, corolla calycem excedente, stylo gracili stigmateque parvo. Fructus in nostra nondum notus alias differentias fortasse addet. Magnitudo partium ceterum fere eadem.

Veronica murorum. (Sect. *Beccabunga* Griseb.) Annua humilis a basi ramosa undique pilis articulatis longe villosa, foliis petiolatis argute inaequaliter crenato-serratis e basi subcordata inferioribus latissime ovatis obtusis reliquis ovatis v. triangulariovatis acutis; racemis folio brevioribus pedunculatis paucifloris densis, bracteis linearibus calyces aequantibus, pedicellis quam laciniae calycinae linearilanceolatae acutae plus duplo brevioribus; corolla capsulaque calyce brevioribus, staminibus limbo corollae duplo superatis; capsula aeque longa ac lata margine longe ciliata ceterum glabra, stylo sinum vix superante; seminibus numerosis disciformibus. *V. cana* Miq. Prol. 52, nec Wall.

Japonia: circa urbem Nagasaki in muris vetustis, rara (ipse), in montibus Hakone (Siebold).

β. *glabrior* Miq. l. c. Major, pube parciore, racemo laxifloro folia superante.

Japonia, in agris (Siebold); ins. *Formosa*, prope Tamsuy (Oldham, n. 407, s. n. *V. laxae*?)

Primo aspectu *V. canae* Wall. non absimilis, valde tamen distincta radice annua, flore minuto, capsulae forma cet. Vera affinitas inter *Beccabungas* quaerenda, ob valvulas capsulae maturas a columna placentifera liberas, inter quas *V. wogerensis* Hochst.! in Rich.

Tent. fl. Abyss. II, 126. nostrae proxima, sed racemo sessili, capsula latiore quam longa bilobo-obcordata et foliorum forma bene cognoscenda. *V. laxa* Bth. praeter rhizoma perenne, omnibus partibus major, flos majusculus calycem duplo superans, stylus elongatus, sed capsula similis (v. spec. Royle et Falcon. n. 783). *V. Onoei* Franch. Savat. Enum. II, 457, a me non visa, ex descriptione caule usque ad apicem radicante, pube brevi, foliis tenuiter denseque serrulatis ovatis v. rotundatis supra glabris, racemis multifloris folio 2—3-lo longioribus, capsula obovata profunde obcordata calycem duplo superante crispulo-pubescente discrepat et ab autoribus cum *V. officinali* comparatur.

Palmaris usque spithamaea, canescens, ramis ascendentibus. Folia maxima 22 : 17 mm., pleraque duplo minora, petiolus vulgo vix $^1/_4$, interdum fere $^1/_2$ laminam aequans. Corolla ex coeruleo albida, 2 mm. longa, 4-fida lobis rotundatis alternis minoribus ; antherae reniformes. Calyx sub anthesi 4 mm. longus laciniis 2 posticis quam 2 anticae subbrevioribus, omnibus basi paulo attenuatis, fructiferus ultra 5 mm. longus. Capsula vix 4 mm., columna stipitata, valvae demum bipartitae. Semina $^1/_2$ millimetro minora.

Observ. *Veronica cana* Wall. in Benth. Scroph. ind. 45. Miq. Cat. hb. Lugd. bat. 74 quoad spec. I. Keiskei. Fr. Sav. Enum. I, 349. *Kuwagata-sô*, Soo bokf. I, 23., in *Japonia* lecta est a botan. indigeno et allata a Siebold, ipse habui ex *Kiusiu* interioris Kundsho-san, nec non e *Nippon* montib. Hakone (Tschonoski, Savatier!). Flores in pl. *japonica* pallide rubentes.

Ad *Veronicam agrestem* L. pertinet *V. hederaefolia* Miq. Prol. 360 et 385, ad specc. false nominata Oldhami recepta, nec non *V. arvensis* Thunb. Fl. Jap. 20, bene observantibus Franchet et Savatier. — Sed *V. agrestis forma parvula* Miq. Cat. herb. Lugd. Bat. 75. est *Hydrocotyle* quaedam microphylla.

Planta in *Japonia* australi et media frequens, etiam e *Chinae* occidentalis prov. Schensi allata a D-re Piasezki.

Ad *V. longifoliam* L. β *grandem* Regel (*V. grandem* Fisch.), recte monente b. am. Glehn in sched., pertinet *V. Bachofeni* Heuff.! in Flora 1835, I, 253, quae a Neilreich (Gef. pfl. v. Ung. u. Croat. 188) a *V. spuria* L. specie vix diversa declaratur. Signa a Heuffel adhibita: pubes, tubus longior corollae, capsula emarginata et foliorum forma pl. m. omnia in typo passim obvia.

V. Beccabunga L. *var. americana* Glehn mss. *V. americana* Schwein. in DC. Prodr. X, 468. *V. Beccabunga* F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 329., per totam latitudinem *Americae* borealis crescens, occurrit in ins. *Sachalin* (F. Schmidt et Glehn!) et in *Japoniae* ins. *Yezo* circa Hakodate (ipse).

Addenda et emendanda
ad Pedicularium conspectum.

conf. Diagn. pl. nov. asiat. II.

Inter messes ditissimas plantarum ex *Asia* centrali nuper a cl. vv. Przewalski et Potanin advectas inveni etiam *Pedicularium* collectionem optimam, quae non solum species novas peculiares obtulit, sed etiam

dubia nonnulla quibus aliae species oppressae erant solvere permisit. Non inutile igitur habui conspectui meo totius generis addere supplementum, quo enumeratio ista valde augetur et saepe corrigitur.

I. LONGIROSTRES.

Series 2. *Gracîles* m. l. c.

Seriei hujus olim a me tantum indicatae, quia nulla ex *Asia* orientali species innotescebat, nunc clavem analyticam addo:

Rostrum galeae convolutum sigmoideum v. rectum ipso apice lateraliter hamato-involutum, flores flavi. 2.
Rostrum rectum, flores (excl. *P. Scolopaci*) purpurei. 7.
2. Tubus corollae e calyce vix v. non exsertus quam galea multo brevior, calycis dentes integerrimi, filamenta pilosa. 3.
Tubus corollae galeam superans. 5.
3. Galea angulo recto incurva. 4.
» » acuto incurva in rostrum verticale ipso apice convolutum, spica densa pilosa, caulis ramique crassi 4-fariam pilosi, folia pinnatifida ..... *P. tenuirostris* Benth.
4. Rostrum involutum apice revolutum, caulis glabriusculus ..... *P. pectinata* Wall.
Rostrum totum involutum, caulis superne 4-fariam villosus ..... *P. pyramidata* Royle.
5. Calyx sessilis valde villosus. 6.
» pedicellatus glaber breve 5-dentatus, corollae tubus calyce duplo longior, rostrum apice tantum leviter incurvum ..... *P Roborowskii* m.
6. Tubus corollae exsertus extus pilosus, filamenta glabra, galea labio longior sigmoidea cristata margine pilosa .. .. *P. Fetisowii* Rgl.
Tubus corollae calycem 5-fidum aequans glaber, filamenta pilosa, galea labio brevior semicircularis ecristata glabra ..... *P. tianschanica* Rupr.
7. Elata gracilis superne paniculatoramosa, spicae valde interruptae, flores purpurei .. *P. gracilis* Wall.
Humiles subsimplices v. basi tantum longeque ramosae. 8.
8. Flores purpurei. 9.
» flavi ..... *P. Scolopax* m.

9. Calyx glaber oblongus 5-dentatus, folia per 3 verticillata laciniis oblongis ..... *P. porrecta* Wall.
Calyx hirsutus campanulatus 5-fidus, folia per 4 verticillata laciniis ovatis..... *P. brevifolia* Don.

1. Rostrum convolutûm v. sigmoideum.

Species habitu foliisque similes, flore discernendae

a. Tubus corollae galea multo brevior, e calyce non v. vix exsertus. — Species *himalaicae.*

P. pectinata Wall. Cat. 420. Benth. in DC. Prodr. X, 560.

Himalaya (Royle!, Heide!); *Afghanistan*, valle Kurrum (Aitchison! n. 796).

P. pyramidata Royle in Benth. Scroph. Ind. 52. Benth. l. c.

Himalaya, versus Kashmir (Royle!), ad fauces fl. Satledsh (Heide!)

P. tenuirostris Benth. apud DC. l. c. 561.

Himalaya (Royle!, Falconer! n. 795).

b. Tubus corollae galeae aequilongus. — Species *mongolicae.*

P. tianschanica Rupr. Pedalis gracilis pluricaulis, caule, excepto apice, foliisque glabris; foliis infimis oppositis superioribus 4- et 3-natim verticillatis petiolatis ambitu oblongolanceolatis in lacinias oblongas acutiusculas serratas pinnatipartitis; spica terminali brevi interrupta; bracteis basi dilatatis superioribus 3—5-fidis laciniis serratis calyceque campanulato hinc fisso 5-fido dense longeque villosis, laciniis calycinis 4 serratis summa nana integra; corollae flavae tubo calycem aequante valde incurvo quam labium maximum sesquibreviore; galea in semicirculum et ultra

convoluta intra labium nidulante, labii lobo medio substipitato obovato lateralibus maximis flabellatosemiorbiculatis, filamentis pilosis, ovario ovoideo. Rupr. Sert. tiansch. 63, in Mém. Acad. Pétersb. 7 ser. XIV № 4.

In alpibus *Thian-schan*, parte occidentali (Osten-Sacken! spec. 1.)

P. Roborowskii. Sesquipedalis gracilis pluricaulis, caule 4-fariam foliisque pilosulis; foliis per 4 verticillatis brevissime petiolatis ambitu late oblongis pinnatisectis segmentis in rhachin serratam decurrentibus pinnatipartitis lacinulis serratis; spica elongata valde interrupta glabriuscula; bracteis vaginato-dilatatis lamina tripartita serrata; calyce oblongo breve 5-dentato dentibus subaequalibus integris; corollae luteae tubo calycem plus duplo superante rectiusculo labium aequante galeam angulo acuto incurvam in rostrum tenue apice recurvum abeuntem superante; labii ampli rostrum superantis lobo medio rotundato lateralibus maximis oblique semiorbicularibus, filamentis galeaque glanduloso-punctatis; capsula e calyce exserta ovato-oblonga acuminata.

In *Kansu* occidentali alte alpina (Przewalski, 1880).

P. Fetisowi Regel in Act. h. Petrop. VI, 349. Pedalis simplex caule foliisque pilosis, foliis infimis oppositis reliquis per 4 verticillatis petiolatis ambitu oblongis pinnatipartitis laciniis oblongis pinnatifidis lacinulis serratis; spica laxa brevi villosa, bracteis dilatatis inferioribus cum lamina lineari foliacea superioribus acute ovatis mere membranaceis; calycis campanulati

profunde 5-dentati hinc semifissi dentibus subintegris summo nano; corollae extus pilosulae tubo e calyce breviter exserto incurvo galeam vertice cristatam plus quam in semicirculum incurvam apice breviter recurvam labiumque parvum valde superante, lobo labii medio minore basi angustato lateralibusque oblique rotundatis, filamentis glabris; capsula parum exserta late ovata apiculata.

In *Thian-schan* orientali, valle Yulduz (Fetissow! specc. 2 defl. mala).

2. Rostrum rectum.

a. Flaviflora.

P. Scolopax. Radice tuberosa fusiformi, caule vix spithamaeo a collo ramoso ramis cauli subaequilongis ascendentibus atque spica puberulis; foliis inferioribus longiuscule petiolatis oppositis ternisve reliquis per 4 verticillatis, omnibus ambitu linearioblongis fere ad costam pinnatipartitis laciniis remotiusculis subalternis profunde pinnatifidis lacinulis pauciserratis; spicis interruptis ramos caulemque terminantibus, verticillis 4 — 6-floris; bracteis infimis foliaceis reliquis e basi ovata membranacea lamina pinnatifida v. serrata instructis; calyce urceolato inflato 5-dentato dentibus 2 minoribus integris 3 alternis majoribus serratis; corollae flavae tubo quam calyx $1^1/_2$ longiore fere recto galeam angulo recto incurvam labium aequantem subsuperante, galeae parte rostrata rectiuscula basali longiore; labii lobo medio ovatooblongo lateralibus oblique depresse semiorbicularibus minore, filamentis inferioribus superne pilosis, ovario globosoovoideo.

Kansu occidentali alpina, ad summum fl. Hoangho (Przewalski, 1880, spec. 1.)

Sequenti affinior quam *P. brevifoliae*, sed major, flaviflora, longespicata, brachycarpa, longifolia laciniis non contiguis.

b. Rhodanthae.

P. porrecta Wall.! Cat. 423. Benth. l. c. 561.

Himalaya: Kumaon (Wallich!), Kashmir (Royle!)

P. brevifolia Don, Prodr. 94. Benth. l. c. *P. lanigera* Wall.! Cat. 419.

Himalaya: Tibet occidentali ad Tschangra (Heide!), Kashmir (Aitchison!), Nipal ad Gossainsthan (Buchanan! comm. Don).

P. gracilis Wall. Cat. 413. Benth. l. c. *P. stricta* Wall.! Cat. 414. *P. Brunoniana* Wall.! Cat. 422.

Himalaya (Falconer! n. 794): Simla (Royle!), Kanaor (Wallich!, Jameson!), Kumaon (Wallich!), Sikkim (Thomson!, Treutler!), Khasia (Griffith!), Nipal (Wallich!)

Caule elato ramoso, floribus sparsis foliisque minoribus ab affinibus valde discrepans, *P. palustrem* L. nonnihil in mentem vocans.

II. VERTICILLATAE.

4. *Armenae*, m. l. c. 88.

Species nova a me memorata (Kotschy, it. cilic. kurd. n. 512) nunc *P. pontica* Boiss. Fl. Or. IV.

5. *Myriophyllae*, m. l. c. 89.

Ob species 2 addendas sequitur clavis nova formarum huc pertinentium:

Galea fronte declivi in rostrum porrectum attenuata (i. e. media longitudine incurva). 2.
Galea fronte subverticali rostro brevi (i. e. galea versus apicem incurva, adunca). Tubus corollae e calyce vix exsertus. 4.

2. Tubus corollae calyce duplo longior rectus, tum incurvus, galea labio longior ..... *P. Chamissonis* Stev.
Tubus corollae calyce vix longior demum infractus, labium galeam superans. 3.

3. Diffusa multicaulis, folia pinnatifida, filamenta glabra ..... *P. alaschanica* m.
Erecta, folia profunde bipinnatipartita, filamenta pilosa ..... *P. curvituba* m.

4. Rostrum latum truncatum, infra apicem pl. m. utrinque 1-dentatum, labium galea brevius, filamenta ad insertionem dilatata. 7.
Rostrum angustum obtusum edentatum, filamenta ad insertionem aequalia. 5.

5. Galea labio brevior, rostrum latitudine galeae parum brevius ..... *P. Tatarinowii* m.
Galea labio longior rostro brevissimo. 6.

6. Rostrum galeae uncinatae continuum, bracteae calycesque ciliata, folia pinnatisecta segmentis linearibus pinnatipartitis ..... *P. myriophylla* Pall.
Rostrum a galea fere recta distinctum, bracteae calycesque hirsuta, folia pinnatipartita laciniis inciso-serratis ..... *P. sima* m.

7. Humilis, segmenta foliorum obovata, bracteae calycesque longe villosohirsuta, rostrum infra apicem 2-dentatum ..... *P. platyrhyncha* Schrenk [6]).
Elatae, foliorum segmenta lanceolata inciso-serrata. 8.

8. Calyx campanulatus pilosus, rostrum breve truncatum angulo utroque acuto ..... *P. interrupta* Steph.
Calyx breve cylindricus scaber, rostrum longiusculum angulo antico obtuso postico in dentem acuminatum protracto .. *P. chorgossica* Reg. et Winkl. [7]).

P. sima. Radice tenui annua, caule basi ramigero v. simplici pedali 4-fariam foliisque pubescentibus; foliis inferioribus oppositis reliquis per 3 verticillatis

---

6) Haec et sequentes a *Comosis* tantum foliis verticillatis distinctae.

7) in Act. h. Petrop. VI, 350, errore typographico *chorgonica*, e *Turkestaniae* orientalis montibus *Chorgos*.

petiolatis oblongis pinnatipartitis laciniis ovatis obtusis crebre incisoserratis serraturis cartilagineo-mucronatis; verticillis trifloris villosohirsutis infimis remotis; bracteis imis foliaceis superioribus rhombeis basi cuneata integra membranaceis ceterum inciso-pectinatis; calycis breve cylindrici inaequaliter 5-dentati dente summo deltoideo integerrimo minore, reliquis dilatato-cristatis; corollae roseae tubo rectiusculo haud exserto galea vix adunca breviore, labio ciliato a galea superato lobo medio rotundato minore, galea fronte verticali inferne in rostrum brevissimum obtusum subito abeunte; filamentis glabris; ovario attenuato-ovoideo.

Kansu occidentali in pratis alte alpinis (Przewalski, 1880).

Ob galeam distincte etsi breve rostratam huc, ob habitum et galeae (misso rostro) formam potius ad sequentem seriem pertinens, ubi prope *P. violascentem*, *verticillatam* et *Korolkowi* ponenda esset.

6. *Verticillatae* m. l. c. 94.

Character seriei hujus mutetur sic: Galeae apex angulo superiore rotundatus, inferiore acutiusculus, corollae tubus infractus. Calyces (paucis exceptis) inflati campanulati dentibus brevibus deltoideis subintegris.

Species huc pertinentes ita dignoscendae:

Corolla apice tubi (extra calycem) infracta. 2.
» basi tubi (intra calycem) infracta. 5.
2. Folia per 4 verticillata bipinnatisecta. 3.
» » » 3 » pinnatipartita, flores atropurpurei. 4.
3. Flores sulfurei, galea labio longior..... *P. abrotanifolia* M.B.
» purpurei, galea labio brevior..... *P. moschata* m.
4. Elata, verticilli distantes cinereotomentosi . *P. ternata* m.
Humilis, spica densa albotomentosa..... *P. pilostachya* m.
5. Galea labio brevior. 6.

Galea labio longior, bracteae 3-fidae, folia pinnatisecta segmentis pinnatipartitis, spica interrupta..... *P. violascens* Schrenk.

6. Bracteae 3-fidae v. 3-partitae. 7.
» integrae serratae pinnatifidae v. -partitae. 8.

7. Caules basi squamati, folia pinnatisecta segmentis pinnatifidis serratisve, calyx cylindrico-campanulatus dentibus lanceolatis majoribus denticulatis v. integris, lobus medius labii truncatus, antherae contiguae, spica brevis densa v. basi breve interrupta..... *P. amoena* Ad.
Caules elati esquamati, folia pinnatisecta segmentis pinnatipartitis lacinulis serratis, calyx late campanulatus inflatus dentibus deltoideis serratis, lobus medius labii integer, antherae subcontiguae, verticilli numerosi omnes distantes..... *P. kansuensis* m.

8. Galea nana labio plus duplo brevior, spica densa imbricata, bracteae flabellatae antice serratae, calyx globosus brevissimus 3—5-dentatus dentibus integris, folia pinnatifida, radix annua..... *P. spicata* Pall.
Galea labio parum brevior, bracteae elongatae pinnatifidae v. serratae. 9.

9. Calyx breve 5-dentatus dentibus integris. 10.
» 5-fidus dentibus lanceolatis cristatis, folia pinnatisecta, filamenta glabra..... *P. Roylei* m.

10. Folia pinnatipartita, calyx costatus, antherae discretae, capsula patula ..... *P. verticillata* L.
Folia pinnatifida, calyx reticulatus, antherae subcontiguae, capsula patentissima..... *P. refracta* m.

P. moschata. Spithamaea v. pedalis e collo ramosa ramis ascendentibus, paleaceo-pubescens v. intra spicam villosa, foliis 4-nis subbipinnatisectis rhachi serrata, segmentis primariis lineari-lanceolatis, secundariis cartilagineo-pauciserratis; spica elongata interrupta, bracteis inferioribus foliaceis, superioribus ovatooblongis lamina brevi pinnatifida incisoserrataque terminatis; floribus sessilibus purpureis; calyce cylindrico 5-dentato dentibus summo minore deltoideo integro re-

liquis rhombeis cristatis; corollae tubo calycem $1^1/_2$ superante apice infracto, galea tubo latiore labio breviore, lobis labii denticulati rotundatis medio basi constricto; filamentis apice tubi insertis glabris; capsula ovoidea calycem tum inflatum aequante oblique ovata mucronata.

Mongolia borealis: Altai australis pluribus locis (Potanin, 1877).

Proxima *P. abrotanifoliae* M. B., cujus tamen flores sulfurei, bracteae ovatae integrae, calycis dentes deltoidei denticulati, lobus medius labelli brevis sessilis, capsula oblonga calyce longior et cet.

Radix tenuis verticalis. Planta recens moschum spirat. Folia $1^1/_2$—2 pollicaria. Flores pollicem longi.

P. kansuensis. Elata e collo esquamato multicaulis villosa, foliis 4-nis pinnatisectis segmentis lanceolatis pinnatipartitis lacinulis pauciserratis; spica pedali interrupta; bracteis inferioribus pinnatisectis, reliquis tripartitis serratisque; calycis brevipedicellati subglobosi inflati breviter 5-dentati dentibus inaequalibus deltoideis serratis; corollae tubo ipsa basi infracto calyce plus duplo longiore galeamque superante, labii galea longioris lobis rotundatis terminali minore basi constricto; filamentis longioribus pilosis, antheris subcontiguis; capsula parum exserta oblique ovata acuminata. *P. verticillata var. chinensis* Maxim. in Mél. biol. X, 96.

E *Kansu* alte alpina ad summum fl. Hoangho lectam denuo attulit Przewalski, 1880.

Species a me pro *P. verticillatae* varietate olim sumpta ob labium minus, antheras spatio angusto pas-

sim discretas et praesertim ob specc. nonnulla *P. amoenae* inter exempla *P. verticillatae* herbarii nostri mixta, quorum folia pinnatisecta erant. Revera *P. kansuensis* affinior *P. amoenae* quam *P. verticillatae*. Differentias prioris et nostrae in clavi fusius exposui. — Labium *P. verticillatae* ceterum occurrit passim tam magnum ut in *P. amoena*, in *P. amoena* tam parvum ut in *P. verticillata*. *P. Korolkowi* Regel in Acta h. Petrop. VI, 348, 349. a *P. amoena* non diversa videtur.

Radix tenuis verticalis. Folia ad 2 poll. longa, $^5/_6$ pollicis lata. Calyx et flos magnitudine *P. verticillatae* grandiflorae.

P. Roylei. Humilis caespitosa, radice crassa perenni, collo squamato, pube praeter apicem caulis atque spicam rufovillosam nulla; caulibus humilibus oligophyllis; foliis infimis oppositis ternisve reliquis 4-nis, pinnatisectis, segmentis linearibus incisoserratis; spica densa brevi, bracteis oblongis pinnatifidis mucronatoserratisque; calyce breve pedicellato cylindrico-campanulato 5-fido, laciniis summa nana deltoidea integra reliquis lanceolatis valide cristatis; corollae purpureae tubo basi infracto calyce $1^1/_2$-longiore galeam superante, galea labio breviore, lobis labii omnibus rotundatis truncatis; filamentis ipsa basi pilosulis ceterum glabris, ovario ovoideo. *P. amoenae var.* Maxim. l. c. 97.

Himalaya occidentali (Royle!), Tibeto occidentali ad Tschangra (Heide!).

Ad *P. amoenam* accedit statura, radice, collo squamato et foliis, ad *P. verticillatam* bracteis, ab utraque tamen calycis structura abhorret.

P. refracta. Villosa, radice fasciculatofibrosa pluricauli collo esquamato, caulibus validis elatis, foliis radicalibus longe petiolatis pinnatilobis, caulinis 4-nis pinnatifidis lobis obtuse ovatis obtuseque inciso-serratis; verticillis numerosis inter se remotis; bracteis petiolatis oblongis serratis; calycis breve pedicellati campanulati inflati membranacei totius reticulati hinc fissi dentibus inaequalibus brevibus deltoideis integerrimis; corollae roseae tubo basi infracto calyce duplo longiore galeamque sesquisuperante, galea tubo tenuiore labio amplo breviore, labii lobis rotundatis medio minore basi constricto, filamentis basi tubi insertis ibidemque barbatis longioribusque superne pilosis; capsulis divaricatis oblique ovatis acuminatis calyce fere duplo longioribus. *P. verticillata var. refracta* Maxim. l. c. 95.

In *Kiusiu* subalpinis (ipse).

Foliorum latissimorum forma et magnitudine ab omni *P. verticillata* statim distincta, sed flores calycesque aeque magni. Flores ludunt albi.

7. *Caucasicae* m. l. c. 99.

Charater seriei sic exprimatur. Calycis dentes 5 lanceolati. Corollae tubus medio incurvus v. rarius rectus (nec infractus). Uterque angulus apicalis galeae obtusus.

Specierum huc pertinentium expositionem offero, quamvis ne una quidem in Asia orientali crescit, quia in descriptiones Boissieri (Fl. or. IV.) errores nonnulli irrepserunt.

Corollae tubus galeaque recta continua, calyx campanulatus 5-fidus dentibus lanceolatis cristatis, labium nanum ciliatum galea multo brevius, folia per 5 verticillata.. *P. mollis* Wall.

Corollae tubus medio incurvus, calyx cylindricus 5-dentatus dentibus subintegris. 2.
2. Labium galea brevius. 3.
» » longius. 4.
3. Bracteae oblongae subintegrae, flores albidi, ovarium globosum, folia 4-na pinnatipartita rhachi serrata ..... *P. pycnantha* Boiss.
Bracteae trifidae, flores purpurei, ovarium ovoideum, folia 3-na pinnatisecta rhachi integra ..... *P. Bourgeaui* m.
4. Folia pinnatipartita rhachi serrata, bracteae oblongae lamina brevi serrata, flores albi, labii lobi truncati, ovarium globosum ..... *P. Semenowi* Rgl.
Folia pinnatisecta rhachi integra, bracteae rhombeae v. ovatae 3-fidae v. serratae, capsula calyce longior. 5.
5. Folia opposita, bracteae rhombeae 3-fidae et serratae, corollae roseae tubus elongatus extra calycem incurvus, labii lobi rotundati medio basi valde constricto, capsula oblique ovata acuminata ..... *P. cadmea* Boiss.
Folia 4-na, bracteae ovatae serrulatae, corollae albae tubus intra calycem incurvus, labii lobi emarginati medio sessili, capsula lanceolata acuminata recta ..... *P. caucasica* M. B.

P. mollis Wall. Cat. 415. Benth. in DC. Prodr. X, 564. Bot. mag. 4599. Maxim. l. c. 94.

Nipal (Wallich! № cit.)

Species peculiaris, flore minuto, nulli arctius affinis, ob galeae apicem utroque angulo obtusum hic melius locum tenet, quam inter seriem 6-am ubi primum enumeravi.

Flores breve pedicellati. Calyx $3^1/_2$ mm. longus breve campanulatus, ad v. ultra medium 5-fidus, dentibus parum inaequalibus utrinque serraturis mucronatis 2—3, 10-costatus costis medianis crassioribus, fructifer inflatus et minus profunde fissus. Corolla 8 mm. longa, tubus calycem $1^1/_2$ superans galeaque brevior continua recta. Galeae apex rotundatus ultra labium na-

num valde porrectus. Labium circumcirca ciliatum, lobis rotundatis contiguis, sed vix imbricatis, medio duplo minore. Stamina glabra, paulo infra medium tubum (ovario altius) inserta, antherae discretae loculis basi obtusiusculis. Stylus e galea non exsertus. Capsula calyce triente longior, oblique ovata acuminata, 10 mm. usque longa.

P. pycnantha Boiss. Diagn. ser. 1, 12, p. 45. Fl. or. IV. 484.

Persia borealis (Kotschy! n. 166).

Descriptioni Fl. or. incompletae addenda: radix valida, digitum minorem crassa, e collo late et obtuse squamato polyphylla et pluricaulis. Folia rhachi serrata, caulina 4-na verticillis duobus. Calyx breve crasse pedicellatus, 8 mm. longus, 10-costatus, inaequaliter 5-dentatus, dentibus summo deltoideo conspicue minore integro ceteris elongatotriangularibus acutis obsolete denticulatis. Corolla 17 mm. longa, tubus medio (ad faucem calycis) incurvus, fere duplo calyce galeaque longior. Galea leviter incurva, dorso anguste cristata, apice rotundato-obtusa, labium nanum duplo superans. Labium denticulatum lobis rotundatis, medio duplo minore. Stamina infra medium tubum, ovario globoso altius inserta, longiora apice pilosa, antherae contiguae. Stylus e galea exsertus apice valde incurvo labium spectans.

P. Bourgeaui. Palmaris caespitosa paleaceo-pilosa, ad spicam oblongam densam griseohirsuta, radice valida carnosa ramosa pluricipiti collo squamis obtusis tecto; foliis radicalibus numerosis, caulinorum verticillis 2—3; foliis infimis per 2-na superioribus per 3-na dis-

positis, pinnatisectis segmentis discretis pinnatifidis incisisve dentibus acutis; bracteis submembranaceis cuneatis a medio 3-cuspidatis calycem breve cylindricum (8 mm.) breve pedicellatum subsuperantibus: dentibus calycinis 5 parum inaequalibus lanceolatis acutis obsolete denticulatis; corollae (in sicco atropurpureae 18 mm.) tubo extra calycem arcuato-incurvo illoque fere duplo galea recta lata apice rotundata cum apiculo obsoleto triplo longiore, labio galeam parum non attingente lobis discretis rotundatis medio fere duplo minore; staminibus infra medium tubum insertis glabris, antheris contiguis, stylo incluso, ovario ovato attenuato. *P. caucasica* Boiss. Fl. Or. IV, 484, excl. varr.

Armenia, in rupestribus prope Gumusch-chané (Bourgeau! pl. Arm. 1862, n. 181 s. n. *P. caucasicae? var.*)

Differentiae a *P. caucasica* M. B. numerosae supra in clavi diagnostica expositae.

P. cadmea Boiss. Diagn. ser. 1, 4, p. 82. Fl. Or. IV, 485, cum var. β. *longiflora*. *P. cadmea* et *P. quadridentata* Fzl in sched., Maxim. l. c. 100.

Asia minor: Caria (Boissier), Cappadocia (Aucher, fide Boiss.), Pisidia (Heldreich!), Lycia (Bourgeau, ex Boiss.), Cataonia (Haussknecht!), Tauro (Kotschy! 1836 n. 382, 473. s. n. *P. quadridentatae* Fzl) alpibus Bulgar-dagh Ciliciae (Kotschy! 1853 n. 59ª, 131ª).

Cauliculi basi squamati, squamis ovatis obtusis. Folia radicalia ∞, caulina opposita, paribus 1 v. 2 mox basi mox apice dispositis. Calyx praecedentis, sed dens summus nanus deltoideus et villus densior et longior.

Corolla rosea, primum 17 mm., tum tubo elongando 22 mm. longa, tubo gracili calyce primum plus quam $1^1/_2$, tum plus duplo longiore (nec triplo, ut habet Boissier sub β. *longiflora:* corolla deflorata a basi soluta enim ovario accrescente protruditur), extra calycem incurva. Galea recta apice rotundato-obtusa, tubo vix latior illoque plus duplo, demum plus 4-lo brevior. Labium sat amplum galea longius subdenticulatum, lobis discretis rotundatis, medio basi valde constricto. Stamina primum medio, tum infra medium tubum inserta, glabra, antheris contiguis. Stylus inclusus.

P. caucasica M. B. Fl. Taur. Cauc. II, 72, III, 412. Stev. Monogr. t. 8. Bge in Ledeb. Fl. Ross. III, 272, Boiss. Fl. Or. IV, 483. excl. typo.

In regione *Caucasica:* Caucaso orientali alpibus Kasbek (Radde!) et Schadagh (Steven!) et in totius jugi alpinis (C. A. Meyer!), monte Alagös (Radde!), Kapudshich (id!), ad lacum Tabizchuri (id!), Karabagh in alpinis m. Kaepes-dagh (Kolenati!), Somchetia (C. Koch!); *Persia* boreali: Damir-dagh (Buhse!), prov. Ghilan mont. Samamisicis (M. Bieberstein!), ad nives m. Totschal prope Teheran (Kotschy! n. 166. a.); *Armenia:* supra Erzerum (Huet!)

Collum squamatum. Calyx aeque profunde ac in 2 praecedentibus 5-dentatus, 8 mm. longus, longiuscule pedicellatus. Corolla alba (v. galea purpurascente) 16 mm. longa, intra calycis faucem incurva, tubo calycem $1^1/_2$, galeam triplo superante. Galea interdum medio margine dente aucta, labio (si corolla secus galeam fissa explicatur) distincte brevior. Lobus labii medius lateralibus parum minor. Stamina supra

basin tubi inserta, filamenta inferiorum superne pilosa. Stylus exsertus.

P. Semenowi Regel pl. Semen. n. 810.

Songaria: in Alatau cis Ili (Semenow!) fauce Altynemel (A. Regel!); *Tibet* occidentali: Lahul (herb. Calcutt.!)

Descriptioni optimae Regelianae addam: radix crassa tuberosa ramosa. Calyx longiuscule pedicellatus, 11 mm. longus, profunde 5-dentatus, dentibus omnibus serratis. Corollae ultra 20 mm. longae, fide A. Regel albae ad marginem labii purpureae, tubus ad calycis faucem incurvus, illo $1^1/_2$, galea recta aequilata plus triplo longior, labium galeam aequans lobis rotundatis imbricatis omnibus emarginatotruncatis medio parum minore. Stamina supra basin tubi inserta, filamenta inferiora versus apicem pilosa. Stylus exsertus. Ovarium globosum.

Planta *tibetica* a *songarica* tantum differt bracteis dentibusque calycinis acutius serratis.

Incarvillea compacta. Perennis primum acaulis tum caulescens, puberula v. glabrata, foliis carnosis fere omnibus radicalibus pinnatisectis, segmentis subcordato-ovatis ovatooblongisve terminali basi rotundato v. cuneato majore, omnibus secus rhachin anguste decurrentibus; floribus primum dense congestis tum caule excrescente exsertis axillaribus crasse pedunculatis; foliis caulinis diminutis tripartitis v. indivisis linearibus bracteiformibus; calycis dentibus deltoideis acuminatis dorso subcristato-costatis; corollae purpureae tubo dilatato, limbi ampli lobis late rotundatis imbri-

catis; capsulis lignosis compresso-quadrangulis elongatis, seminum ala opaca.

Kansu: ad summum fl. Hoang-ho (Przewalski, 1880).

Planta pulchra, quum habitu tum characteribus nonnullis ab *Incarvillea* typica dissentiens: calycis sinus acuti (neque truncatobicuspidati), stamen sterile breve hamato-subulatum, stigma integrum infundibuliforme, semen orbiculare ala crassa vix pellucida, sed hae differentiae minoris momenti, quin genus proprium condere possint.

Radix fusiformis crassitie digiti. Folia numerosa patentia palmaria, petiolo tereti crasso basi vaginante, lamina triplo longiore circuitu acuminato-oblonga, jugis 6—7. Pedunculi stricti erecti calyce breviores, nonnulli postea tamen capsulae aequilongi, primum 5—10 dense aggregati foliis breviores fere simul floriferi, tum caulis elongatione sensim exserti. Caulis denique pedalis et ultra, pennam cygneam crassus, basi ramis brevibus serius florentibus. Corolla ultra 2-pollicaris limbi diametro $1^1/_2$-pollicari, intus, praecipue ad partem adnatam filamentorum, glandulosopunctata. Antherae *I. sinensis*, loculis tamen brevius ovatis. Capsula 4-pollicaris, 4 lin. lata, rhachi contrarie compressa, acuminata. Interstitium inter semina in septo subnullum, ob ovulorum series plures approximatas. Semina ∞ nucleo alae aequilato, 4 mm. magna. Cotyledones cordato-reniformes subemarginatae, radicula brevissima e sinu vix exserta.

Lagotis Gaertn.

in Nov. Comm. Acad. Petrop. XIV, 1, 533, t. 18. (1770).

Gymnandra Pall. It. III, App. 710, n. 60, t. A. fig. 1. (1776).

Semen (in *L. glauca* et *L. brachystachya*) cylindricum (neque subglobosum ut apud Gaertner delineatum), quantum vidi semper in capsula singulum, raphe a placenta remota parietem capsulae spectante.

Post examen accuratum specierum ab autoribus propositarum, signa a staminibus, forma labiorum corollae et foliorum petita variabilia inveni, recte opinantibus Choisy, Ledebour, Trautvetter aliisque, et formas sequentes tantum distinguere potui, ipsas fortasse olim in species legitimas duas solum distribuendas:

Rhizoma elongatum obliquum stolones hypogaeos emittens, collo petiolorum basibus dilatatovaginantibus in fibras non solutis tecto. Caules foliati. Folia lata (vulgo elliptica) crenata v. integra. Bracteae latae obtusae saepius margine v. totae pl. m. hyalinae, calycem (neque corollam) aequantes. 2.

Rhizoma breve praemorsum, collo vaginis solutis dense fibroso, saepe stolones epigaeos remote squamatos apice tum radicantes rosuliferos emittente. Scapi aphylli folio breviores. Folia lanceolata acuminata vulgo integerrima, rarius serrata. Bracteae angustae foliaceae saepissime corollam aequantes. 3.

2. Folia laevia, limbus corollae tubo triplo brevior, stylus saepissime e tubo exsertus ..... *L. glauca* Gaertn.
   Folia rugosa, limbus corollae tubum aequans, stylus tubo multo brevior ..... *L. brevituba* m.
3. Stolones evoluti. 4.
   » nulli, corolla firma calyce alato cuspidato triplo longior ..... *L. Korolkowi* Regl.
4. Glabra, corolla firma calyce leviter costato acuto plus duplo longior, stigma bilobocapitatum, discus ad glandulam anticam reductus [8]) .... *L. stolonifera* C. Koch.

---

8) ut in 3 praecedentibus, ubi in *L. stolonifera* et *L. glauca* emarginatus, in *L. Korolkowi* integer.

Puberula, corolla tenera calyce carinato cucullato obtuso vix duplo longior, stigma vix dilatatum truncatum, discus completus 4-lobus vel partitus ..... *L. brachystachya* m.

Caulescentes.

1. *L. glauca* Gaertn. l. c. *Gymnandra borealis* Pall. l. c. Rgl et Til. Fl. Ajan. n. 234. *G. Pallasii*, *G. Gmelini* et *G. Stelleri* Cham. et Schlechtdl. in Linnaea, II, 560 sq. Ledeb. Fl. Ross. III, 332. c. synn. *G. kunawurensis* et *G. Cashmeriana* Royle, DC. Prodr. XII, 25. *L. decumbens* Rupr. Sert. tiansch. 64.

Hab. in *Rossia* europaea: terra Samojedorum, Ural boreali et ad sinum Karicum; *Sibiria* arctica: ostium fl. Jenisei, ad fl. Taimyr, Janam (Werchojansk, Maydell), Monjero et Olenek (Czekanowski et Müller), inter Lenam et Oceanum orientalem (fide Steller): terra Tschuktschorum ad sinum St. Laurentii et fl. Anadyr; ad mare Ochotense prope Ajan aliisque locis; *Kamtschatka*, insulis *Koräginsk* et *Beringi*; ditione fl. *Baicalensi-dahuricae* satis frequens usque in Dahuriam (alpem Tschokondo, circa Nerczinskoi Sawod), alpibus *Sajan*, m. Sabinensibus (Lessing) et *Altai*; montibus *Songariae* et *Turkestaniae* orientalis: Thianschan, utroque Alatau, regno Kokand; *Mongolia* boreali: Altai australi, jugo Han-hai et alpibus circa lacum Ubsa (Potanin); *China* occidentali: prov. Kansu in alpibus secus fl. Hoangho superiorem et ejus affl. Tetung; in *Himalaya* centrali et occidentali; in *America* boreali-occidentali: ad oras arcticas, ad sinum Kotzebuei, insulis St. Pauli et Unalaschka, ad ostium fl. Columbia (fide Pursh).

Variat planta late distributa foliorum forma et cre-

natura, statura, corollae longitudine erga calycem, filamentis styloque brevissimis v. elongatis. Formas principales, si mavis subspecies, distinguo duas, non satis tamen constantes et transitubus passim conjunctas:

1. *borealis*. (*G. borealis* Pall.) Vaginis vetustis diu persistentibus, stylo e tubo pl. m. exserto. — Pl. *Sibirica* et *Americana*, in qua saepe bene cognoscuntur:

Var. Pallasii Trautv. Enum. Schrenk, n. 875: foliis ellipticis v. lanceolatis saepius integris, filamentis brevissimis. — In *Rossia* et late per *Sibiriam* australiorem diffusa usque in *Turkestaniam* et *Mongoliam*.

Var. Stelleri Trautv. in Act. h. Petrop. V, 95: foliis lanceolatis vulgo crenatis, filamentis elongatis. In arcticis *Sibiriae*.

Var. Gmelini (sp. pr. Cham. et Schlecht.): foliis ovatis v. ovatooblongis vulgo grandicrenatis, filamentis brevissimis (in *Kamtschatka*) v. elongatis (in pl. *Ajanensi*).

2. *australis*: vaginis vetustis subnullis, petiolis anguste dilatatis, caule decumbente v. ascendente. Folia anguste elliptica vulgo profunde crenata, filamenta brevissima v. longiuscula, stylus inclusus v. exsertus. *Lagotis decumbens* Rupr. et pl. *himalaica*.

Rhizoma *L. glaucae* ramosum, stolonibus hypogaeis parce squamatis apice tum rosuliferis florentibusque. Inveniuntur igitur exempla nuper e stolone orta, quorum rhizoma tenuius aequale fibris radicalibus paucis, collum squamis paucis vetustis v. nullis instructum, et alia jamdiu enata, rhizomate crasso, parallele crebre tot striis notato quot annos vigebat, fibris radicalibus vaginisque vetustis numerosis.

In formae 2. *australis* vero speciminibus a Royle et Osten-Sacken collectis paucis quae vidi rhizoma crassum fibris radicalibus abundans simul cum vaginis vetustis subnullis inveni, num forte quia sub Jove clementiore partes petiolorum vetustae citius putrescunt?

Corollae tubus limbum angustius v. latius lobatum plus duplo v. triplo superat. Filamenta saepius labio superiori ad marginem inserta, non raro vero etiam sinui inter labia et tunc semper brevissima, et inveni corollam ubi stamen unum sinui, alterum labio insidebat. Styli longitudo in borealibus major esse solet quam in australi, sed observavi in eodem individuo tubo inclusum et tam exsertum ut labium superaret.

2. **L. brevituba.** Humilis viridis, rhizomate obliquo fibris numerosis, foliis omnibus rotundatis v. radicalibus interdum obovatis, apice obtusis, basi obtusis cordatis attenuatisve, venis impressis rugosis, radicalibus profunde crenatis v. cum caulinis interdum integris, petiolis basi parum dilatatis; caulibus basi decumbentibus folia parum superantibus; spica densa ovata; calyce obtuse 2-denticulato bracteas herbaceas rotundatas tubumque corollae aequante; corolla pallide lilacina limbo tuboque aequilongis, antheris in sinu inter labia subsessilibus; stylo tubo breviore ovario paulo longiore, stigmate capitato integro, disco antico emarginato.

Kansu: alpibus ad Hoangho superiorem et affl. ejus Tetung (Przewalski, 1872, 1880).

A praecedente praesertim corolla brevituba et foliis rugosis differt, variis locis semperque sibi similis inventa, attamen in posterum fortasse cum *L. glauca* rejungenda.

2 — 5-pollicaris. Folia 1 — $1^1/_2$ poll. longa. Calyx 6 mm., corolla $12^1/_2$ mm., antherae atrae, in *L. glauca* ochraceae. Stolones non visi.

Acaules.

3. *L. stolonifera* C. Koch in Linnaea, XVII, 289 (sub *Gymnandra*). Ledeb. l. c. 333. Boiss. Fl. or. IV, 527. Jaub. et Spach, Ill. t. 254. Aitchison in Journ. Linn. soc. XVIII, 85. *G. armena* Boiss. Diagn. 1. ser. IV, 75.

In *Asia minore!*, *Armenia!*, *Transcaucasia!*, *Persia* boreali! et *Afghanistano* (Aitchison! n. 94.).

4. *L. Korolkowi* Rgl. et Schmalh. in Act. h. Petrop. V, 627. (sub *Gymnandra*).

In *Turkestania* orientali, alpibus Alatau!

5. **L. brachystachya.** Acaulis stolonifera, foliis rosulatis integerrimis linearilanceolatis in petiolum basi vaginantem pl. m. pubescentem decurrentibus; scapis vulgo pubescentibus folio brevioribus numerosis; spica ovoidea densa, bracteis oblongis flores albos aequantibus; calyce praeter carinas hyalino utrinque fere ad basin in lacinias ovatooblongas obtusas partito cum v. absque denticulo postico intermedio; corollae tenerae tubo calycem aequante, labia aequilonga superius ovatum inferius in lobos ovales bipartitum superante; staminibus corolla brevioribus; stigmate truncato vix dilatato; disco completo 4-lobo v. -partito; capsula ovoidea obtusa laevi glabra.

Kansu, ad summum fl. Hoangho (Przewalski, 1880).

A valde simili *L. stolonifera* corolla alba tenera et disco completo distincta videtur.

Caryopteris tangutica. Frutex pagina supera foliorum excepta incanus, foliis patentibus longiuscule tenuiterque petiolatis lanceolatis inciso-pauciserratis, inferioribus in ramulo obtusis reliquis acutiusculis; cymis densis 7 — 15-floris; flore parvo, labii inferioris lobo medio simpliciter fimbriato; loculis antherarum parallelis, styli ramis longiusculis.

Kansu occidentali (Przewalski, 1880).

Affinis *C. mongolicae* Bge et *C. incanae* Miq., priori proxima. *C. mongolica* differt enim tantum foliis lineari-oblongis utrinque acuminatis, respectu laminae brevi-petiolatis, margine integerrimo v. parce serrato, cymis laxis 3 — 7-floris, flore triente majore, fimbriis labii bi-trifidis. *C. incana* magis distat caule suffruticoso, foliis ovatis basi rotundatis v. subcordatis grandiserratis, cymis multifloris, sed fimbriae labii pariter indivisae.

Frutex $1^1/_2$—5-pedalis habitu *C. mongolicae*, corolla pallide rosea v. coerulea. — Species proposita generis parvi nunc septima, conf. harum diagnoseon fasc. I. in Bull. Acad. XXIII, 391. (Mél. biol. IX, 829.) et in Bull. Mosc. 1879. I, 40.

Salvia Przewalskii. (*Drymosphace* Benth.) Caule ascendente herbaceo (superne glanduloso-) pubescente foliis radicalibus longe caulinisque petiolatis crenato-dentatis subtus incanotomentosis acutis radicalibus cordato-oblongis, caulinis acute hastatocordatis, floralibus ovatis acutis calyce multo brevioribus; racemis compositis; verticillastris distantibus subbifloris, calycibus campanulatis striatis glandulosis labio superiore semirotundo obsolete 3-denticulato, inferioris late deltoidei

dentibus brevibus acute triangulis; corolla calyce subtriplo longiore, tubo longe exserto ampliato limbo porrecto.

Kansu occidentali alpina, in pratis sylvarum rara (Przewalski, 1872).

S. hians Royle Ill. t. 75. a., Benth. in DC. Prodr. XII, 276., huic proxima, ex icone bene differt foliis utrinque viridibus, verticillastris 6-floris, limbo corollae hiante labio superiore falcato inferioreque elongatis, nec non flore coeruleo, qui in nostra, ex sicco, potius flavus fuisse videtur.

Specc. pauca suppetentia 2-pedalia. Folia radicalia pede parum breviora, lamina 120 : 55 mm. magna, caulina petiolo 8 cm , lamina 8 : 5 cm. Calyx sub anthesi 8, postea 10 mm., corolla 25 mm. longa, haec parte exserta recta lata cum limbo fere cylindrica, parte inclusa tubi brevi subtus subito duplo angustata, ad stricturam intus annulo fere completo diffuse pilosissimo instructa. Labium superius leviter emarginatum inferiore vix longius, rectum, breve, inferius vi expansum triplo latius quam longum, lobo medio depresse semilunari integro, lateralibus nanis oblique et depresse semirotundis. Stamina abortiva brevia subulata anthera minuta ovata, fertilia fauci inserta, connectivo medio affixo arcuato loculis sterilibus fertili triplo minoribus apice connexis. Discus antice in glandulam ovoideam crassam heterochromam ovario aequialtam tumens. Stylus inclusus. Lobi ovarii fecundati obcompressi rugosostriati.

Salvia Roborowskii. (*Drymosphace*) Glutinosohirsuta erecta, foliis petiolatis e basi truncata acute sagittato-

triangulis acuminatis multicrenatis, floralibus oblongis flores calycesve superantibus; racemis compositis; verticillastris remotis subsexfloris; calycis campanulati glandulosi striati labio superiore semirotundo subobsolete 3-denticulato, inferiore late deltoideo dentibus brevibus acute triangulis; corollae pallide flavae calyce vix duplo longioris tubo parte exserta inflato, limbo patente labio superiore recto leviter emarginato inferius subaequante.

Ibidem ad declivitates regionis alpinae, nec non in ruderatis vetustis frequentem legit idem collector, 1872, 1880.

Affinis praecedenti, sed viridis viscida et parviflora, nec non praesertim *S. umbraticae* Hance in Seem. Journ. of bot. VIII, 75. e *Jehol* regionis *Pekinensis* (vidi e *Jehol* a Tatarinow et ex angustiis *Nankau* a Bretschneidero collectam). *S. umbratica* abunde differt foliis hastatis (neque sagittatis) saepe aeque latis ac longis grandius pauciusque dentatis, corolla calycem triplo superante recurva coerulea, labio superiore longiore, pariter tamen rectiusculo.

Uni-tripedalis, tota viscida. Folia radicalia nulla, caulina inferiora petiolo 8 cm., lamina 7 : 5 cm. Calyx 10 mm., praecedenti simillimus. Corolla 15 mm., parte inclusa tubi undique (nec subtus tantum) angustata, intus antice annulo incompleto longe piloso instructa. Labia subaequilonga, superius leviter cucullatum rectum emarginatum, inferius lobo medio transverse ovali emarginato laterales oblique depresse hemisphaericos triplo superante. Stamina abortiva filamento lineari brevi, anthera minuta transverse ovali connectivo distincto loculis punctiformibus terminali-

bus. Stamina fertilia sub fauce inserta, illis speciei praecedentis simillima, pariter ac discus cum processu et ovaria. Stylus inclusus.

Utraque species proposita galea brevi fere *Euspha-ces*, sed habitu huc pertinens, *S. umbraticâ* intermediâ.

Adnot. *S. miltiorhiza* Bge prostat e prov. *Schensi* ad fl. *Han* lecta a Dre Piasezki.

Descriptioni adde: calyx intus ad faucem longe albopilosus. Lobi laterales labii inferioris «oblongi» dici possunt si a basi corollae respicimus, respectu labii vero et altitudine lobi potius oblique transverse oblongi nominandi, lobus medius totus supra laterales exsertus, latior quam longus, bilobo-emarginatus, basi constrictus, incisodentatus. Galea glanduloso-pilosa.

Allagospadon [9]).

Salviae sectio nova.

Stamina postica fertilia, antica sterilia minuta vel nulla. Corollae tubus exannulatus. Cetera *Notiosphaces* Benth.

Salvia Piasezkii. Viscidovillosa erecta herbacea, foliis petiolatis pinnatisectis segmentis 3—5 ovatis basi angustatis incisoserratis terminali petiolulato triplo latiore acuto lateralibus acuminatis, floralibus lanceolatis pedicello vix longioribus; racemis subramosis; verticillastris laxis 6-floris; calyce sub anthesi tubuloso postea subcampanulato glanduloso vix striato, labio superiore late deltoideo acuto integro, inferiore longiore apice 2-dentato dentibus elongatotriangulis mucronatis; corolla calycem parum superante pilosa tubo

9) Ob stamina sterilia quae cum fertilibus locum mutaverunt.

aequali incluso exannulato; genitalibus inclusis, labio superiore brevi subfalcato emarginato.

In montium jugo Tsun-lin inter prov. *Schensi* et *Kansu* finitimo (Dr. Piasezki fl. et fructif.).

Similis *S. japonicae* Thunb., ita ut varietatem pilosam micrantham diceres. Sed corolla distinctissima. Corolla *S. japonicae* enim calyce duplo longior, tubo exserto intus versus basin piloso-annulato, labio superiore recto, lobo medio inferioris latiore quam longo bilobo-emarginato. Connectivum elongatum arcuatum crure fertili loculum oblongum fere duplo, crus sterile plus duplo superante. Crura styli vix exserti brevissima late subulata recta. Stamina sterilia postica linearia anthera transversa subquadrata.

Specimen collectum 1 spithamaeum, basi longe patenti-villosum, apice viscidopilosum. Folia infima trisecta foliolis lateralibus ovatis obtusis 6 : 5 mm. magnis, terminali basi truncato rotundato 12 : 11 mm. magno, media 5-foliolata, lateralibus subpetiolulatis 15 : 6 mm., terminali fere rhombeo petiolulo 4 mm. longo, lamina 18 : 12 mm. Pedicelli calyce triplo breviores. Calyx florifer 5 mm., fructifer 7 mm., extus pilis capitatis adspersus, tenuiter 10-nervius, ad labium superius crassior. Corolla violacea 7 mm. longa, limbo exserto patente. Galea biloba compressa brevis subfalcata, labio brevior. Labii parce ciliati lobi laterales ovati, medius sesquimajor et duplo longior rotundatus. Stamina antica sub ipsis sinubus lobi infimi, minima (vel nulla) filiformia apice clavata, fertilia secus galeam infra faucem posita, faucem non excedentia, filamentum connectivum arcuatum superans, crus connectivi posticum fertili aequale, apice dilatato truncato hinc

loco loculi incrassato, crus anticum loculo fertili oblongo triplo saltem brevius. Stylus corolla longior, sed in corollis tribus suppetentibus apice convolutus inclusus, crura elongata subulata superius paulo brevius, inferius versus basin latius et fimbriolatum v. lobulatoappendiculatum. Discus aequalis. Nuculae fere 2 mm. longae, oblongo-ellipticae tereti-subtriquetrae laeves lucidae atrovirides.

Nepeta coerulescens. (Sect. 2. *Pycnonepeta* § 2, Benth.) Pedalis erecta simplex v. pluricaulis pubescens, foliis subsessilibus ovatooblongis obtusiusculis basi subcordatis multicrenatis utrinque viridibus laevibus; spica ovoidea aequali densa; bracteis oblongis calyces subaequantibus; calycis bilabiati dentibus mucronatis superioribus deltoideis inferioribus lanceolatis; corolla calycem plus duplo superante.

Kansu occidentali alpina, ad Hoangho superiorem (Przewalski, 1880).

Affinis *N. supinae* Stev. et *N. gratae* Bth., quae utraque foliis ovatis paucicrenatis crenis magnis distinguitur.

Radix tenuis elongata. Folia 40 : 15 mm. magna. Spica $1^1/_2$-pollicaris, passim cum verticillastro infimo remotiore. Verticillastri fere sessiles densi. Calyx 6 mm. longus leviter incurvus infundibuliformis obliquus 15-nervius, ad medium fissus in labia 2, sinu inter dentes duos superiores breviore. Corolla pallide coerulea 13 mm. longa, extus, excepta tubi parte inclusa tenui, pubescens, tubi pars exserta paulo, faux valde inflata. Corolla tota intus atque genitalia glabra. Lobus infimus prominens. Stamina inclusa, stylus breviter exsertus.

Dracocephalum tanguticum. (Sect. *Moldavica* Benth). Caulibus erectis puberulis, foliis 2 — 3 jugo-pinnatisectis laciniis elongato-linearibus margine revolutis subtus incanotomentosis; verticillastris subsexfloris interrupte spicatis; bracteis 1—3-fidis calyce multo brevioribus; calycis dentibus lanceolatis summis 3 longioribus; corolla calycem duplo superante.

Kansu occidentali alpina (Przewalski, 1872, 1880).

D. Ruprechti Regl. in Act. h. Petrop. VI, 363. (*D. bipinnatum* Rupr. Sert. Tiansch. 65.) distat foliorum forma, bracteis folia floralia aemulantibus pinnatifidis aristato-dentatisve, corolla maxima calycem duplo et semis superante. *D. austriacum* L., nostro ex prima fronte similius, differt tamen sectione, pube elongata, laciniis foliorum brevioribus, bracteis 3—7-fidis, calycis dente summo ovato reliquis lanceolatis, corolla triplo calycem superante.

Pedale v. bipedale. Folia caulina bipollicaria, sesquipollicem lata, laciniae 1 usque fere 3 mm. latae. Inflorescentia valde interrupta digitalis usque spithamaea. Calyx 10—13 mm., corolla 20—26 mm. longa, coerulea.

Koenigia fertilis. Sub ochreis pilosa, foliis crassiusculis obovatis v. ellipticis omnibus petiolatis summis subapproximatis fasciculos 1 — 3-floros axillares subsessiles gerentibus, pedicellis bractea hyalina obovata perigonioque infundibuliformi 4-fido brevioribus; perigonii lobis obovatis subtruncatis; staminibus omnibus fertilibus 3—7; caryopsi lenticulari v. triquetra, stylis brevissimis, stigmatibus 2—3.

Regione *Tangut*, pratis alpinis prope alpem Dsha-

char-dsargyn, alt. s. m. ultra 10 mill. ped. (Przewalski, 1880).

K. monandra Dne in Jacquem. Voy. 142, t. 147. differt ex descriptione et icone glabritie perfecta, foliis summis subsessilibus in verticillum approximatis, inflorescentia terminali multiflora, flore 1 — 2-andro. Habitus et statura utriusque eadem ac in *K. islandica*[10]), quae tamen perigonio staminibusque rite 3-meris et stigmate sessili capitato semper distincta. A sequente, praeter habitum, etiam in eo differt, quod stamina quaecunque evoluta adsint semper rite antherifera inveniuntur.

Koenigia pilosa. Caule piloso sub ochreis dense albobarbato, foliis membranaceis majusculis ciliatis v. superne pilosis omnibus petiolatis rotundatoovatis summis subapproximatis fasciculos axillares pedunculatos plurifloros gerentibus; pedicellis perigonium infundibuliforme ad basin 4-partitum aequantibus, perigonii lobis subinaequalibus ovalibus, staminibus 7, 2 — 5 antheriferis ceteris minutis claviferis cassis; caryopsi inclusa 3-quetra, stigmatibus stylisque brevissimis 3.

Kansu occidentali alpina, ad Hoangho superiorem ejusque affluentes, ad fontes et circa domos in ruderatis frequens gregaria, ad latera aperta montium rara (Przewalski, 1872, 1880).

Species inter reliquas primo aspectu facile cognoscenda, spithamaea simplex v. in ruderatis luxurians ultrapedalis ramosa, ad nodos basin versus radicans, caule semper tamen filiformi. Stamina, ut in praece-

---

10) a Potanin in *Mongolia* boreali in alpinis circa lacum *Ubsa* a. 1879. frequenter inventa.

dente, 4 in sinu loborum posita et 3 lobis opposita (quarto semper deficiente), sed in *K. pilosa* vulgo priora tantum bene evoluta. Discus perigonium vestiens plerumque distinctus obsolete et irregulariter crenatus, stamina tamen fere semper paulo altius inserta. Cotyledones orbiculatae, radicula cylindricosubconica plus duplo longior.

Utraque species igitur staminibus numero sepalorum duplici a duabus antea notis discrepat. Neque caryopsis lenticularis inter generis characteres servanda, nam apud nostras in una semper, in altera saepe triquetra et talem inveni semel in ipsa *K. islandica*. Inflorescentia in nostris distincte axillaris. Ochreae folium juvenile involventes demum laceratodisruptae tam completae adsunt ac in *Polygonis*. Ita *Koenigiae* nunc a *Polygono* differentia unica in radicula elongata ponenda, an sufficiens?

Daphne tangutica. (Sect. IV. *Laureola*, Meisn.) Pedicellis hispidulis perulisque ciliatis exceptis glaberrima, foliis oblongo- v. obovato-lanceolatis emarginato-obtusis basi attenuatis aveniis; fasciculis sessilibus 1—3-floris; pedicellis brevissimis; perigonii lilacini intus albi lobis ovatis obtusiusculis tubo cylindrico plus duplo brevioribus; ovario glabro; bacca carnosa rubra.

Kansu occidentali alpina, in sylvis frequens (Przewalski, 1872, 1873, 1880).

Proxima *D. glomeratae* Lam., quae tamen tota glaberrima, folia venosa, corollam graciliorem lobis oblongis tubo triplo brevioribus habet.

Frutex 2—3-pedalis densissime ramosus subglobosus. Flores vere erumpunt e gemmis terminalibus pe-

rulatis, axillares in axillis perularum, innovatione foliorum terminali, et usque ad folia novella plene evoluta persistunt. Perulae paucae coriaceae majusculae ovatooblongae acutiusculae ciliatae et ipso apice villosulae, mox caducae. Folia 40 ad 70 mm. longa, 8—12 mm. lata, perennantia, nonnulla vetusta usque ad fructum maturum anni sequentis persistentia. Flores perulas parum superantes in umbrosis toti lilacini v. violacei, in apertis intus v. fere toti albi, *Jasminum* spirantes. Perigonii tubus 10 mm., limbi diametros 10 mm. v paulo minor. Bacca globoso-ovalis 10 : 8 mm. Semen fere globosum.

Adnot. *D. Genkwa* S. Z., a qua *D. Fortunei* Lindl. vix varietate differt, in prov. *Schensi* secus fl. Han in montibus variis locis, et semel in consortio *Wikstroemiae indicae* C. A. Mey., inventa est a D-re Piasezki, Aprili 1875, flor.

Coryleae

Asiae orientalis.

Carpinus L.

Bracteolae cum ligula libera inter axin et fructum, amenta fructifera imbricata, bracteae amenti ♂ firmae amplae..... *C. japonica* Bl.
Bracteolae basi involuta fructum pl. m. amplectentes ligula nulla v. non libera. 2.
2. Folia basi profunde cordata, amenta ♀ fructifera imbricata, ♂ bracteis teneris amplis... *C. cordata* Bl.
Folia basi rotundata. 3.
3. Amenta fructifera imbricata. 4.
» » laxa. 5.
4. Folia erososerrulata ramique novelli glabriuscula..... *C. erosa* Bl.
Folia inaequaliter mucronatoserrata ramique novelli pilosa, bracteae ♂ parvae firmae... *C. Tschonoskii* m.

5. Bracteolae in fructu basi trilobae..... *C. laxiflora* Bl.
» » » oblique ovatae non lobatae 6.
6. Bracteolae semiovatae acutae hic inciso-serratae illic subintegrae, folia elliptica cuspidato-acuminata..... .... *C. ycdoënsis* m
Bracteolae late oblique ovatae obtusae grandiserratae, folia parva ovata acuta v breve acuminata ..... *C. Turczaninowii* Hce.

1. *C. japonica* Bl. Mus. Lugd. Bat. I, 308. Fr. Savat. Enum. I, 451. Miq. Ann. Mus. L. B. I, 121. Prol. 358. *Distegocarpus Carpinus* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II, n. 798. t. 3. C. DC. Prodr. XVI, 2, 128.

Japonia (Buerger! comm. Zuccarini) in insula *Nippon*: circa Yokohama, sat frequens, init. Maji florens, Julio et Augusto fructif. (ipse); Yokoska (Savatier!), montibus altis Hakone, Octobri fructif (ipse), florens (Tschonoski!). Arbor pedem crassa, 30 ped. alta.

Inter nostrates facile cognoscenda foliis firmis respectu longitudinis angustis basi rotundatis v. rarius leviter subcordatis parallele et approximato-costatis costis utrinque 25 et ultra superne profunde impressis. Bracteae amenti ♂ ovatae acutae firme chartaceae dense parallele longitudinaliter striatae, margine dense ciliatae apice glabriuscnlo v. brevissime ciliolato, 5 — 6 mm. longae, antheras ovales triplo superantes. Pili antherae illa breviores. Ligula bracteolarum semper libera.

Var. foliis paulo latioribus basi saepe distincte oblique cordatis, ligula non semper a margine bracteae libera, saepius basi cum illa connexa. — Circa *Yokohama* (ipse, Majo, Junio fr. nond. mat.)

Blume hujus varietatis mentionem fecit, bracteolas *C. japonicae* variare cum ligula adnata v. libera foliaque occurrere oblique cordata affirmans. Anne potius hybrida censenda inter *C. japonicam* et *C. cordatam?*

2. *C. cordata* Bl. l. c. 309. Regl. Fl. Usur. n. 433. *Distegocarpus cordata* DC. l. c.

Yezo australi: vallibus et faucibus sylvosis circa Mohidzi frequens, fine Maji florens c. foliis juvenilibus, medio Octobri fructif.; *Nippon:* in sylvis vulcani Fudzi-yama, init. Novembris frf.; *Mandshuria* australi-orientali: sylvis frondosis circa Wladiwostok (unde primus spec. 1 frf. attulit Selski), Deans Dundas et Port Bruce, Septembri frf. (ipse).

Ex Selskio apud Regel l. c. e fructibus oleum edule exprimitur ab incolis Sinensibus.

Arbor pedem usque crassa, 30 pedes alta, late frondens, trunco in sylvis lucidis brevi, in densioribus altius denudato. Gemmae terminales et majores laterales ovales v. lanceolatae attenuato-acutae perulis paucis usque ad medium exsertis. Bracteae amenti ♂ ovatae acutae naviculares membranaceae parallele non dense rugosae, margine apiceque longe laciniatopilosae, 3—4 mm. longae, stamina triplo superantes. Pili fulvi anthera oblonga longiores.

3. *C. erosa* Bl. l. c. 308. Miq. in Ann. Mus. L. Bat. I, 120. *D.? erosa* DC. l. c.

Japonia (Blume).

Specimen l., quod hoc sub nomine in herb. Lugd. Bat. servatur, ad *C. cordatam* pertinere adnotavi. Miquel vero l. c. a *C. japonica* non satis distinctam habet et tantum partibus glabrioribus diversam esse con-

tendit, contradicente descriptione Blumeana, ex qua sequenti affinior, sed glabritie, foliis ovatooblongis 15—20-costatis erososerrulatis diversa videtur.

4. **C. Tschonoskii.** Ramulis novellis petiolis foliis strobilisque secus costas molliter pilosis, foliis e basi rotundata ovatis ovatoellipticis v. ovatooblongis cuspidatis inaequaliter valideque subduplicato-mucronatoserratis pellucidis utrinque parallele 12 — 15-costatis costis superne non impressis; strobilis fructiferis cylindricis laxiusculis, bracteolis oblique ovatis acutis serrulatis v. latere rectiore subintegris basi hinc auriculatoinflexa fructum laevem foventibus.

Nippon: Hakone (flor.), Fudzi-yama (frf.)—Tschonoski, 1864.

Pro *C. erosa* Bl. habui, cujus strobilos habet, sed folia ex descriptione longe aliena. Proxima *C. fagineae* Sol. (*Khasia*, Griffith!, 4489), quae praesertim foliis sincerius ovatis apice attenuatis et longe cuspidatis, inaequaliter (nec duplicato-) serratis differt, sed ex strobilis immaturis ante oculos bracteolas similes habere videtur.

Folia 3 : $1\frac{1}{2}$ poll., petiolus 5 lin. et usque ad $4\frac{1}{2}$: 2 poll., petioli 6 lin. occurrunt. Bracteae amenti ♂ late ovatae acutiusculae chartaceae subplanae parallele costatae, apice glabro excepto breviter ciliatae, 3 : 3 mm. magnae, antheras plus duplo superantes. Antherae apice pilis antherâ brevioribus instructae. Strobili fructiferi $2\frac{1}{2}$ — 3 pollicares, fructu 3 mm. longo. — Specc. florentia huc, neque ad *C. laxifloram* duxi, ob foliorum post humectationem explicatorum formam et rhachin

amenti ♀ florentis pubescentem, quae in *C. laxiflora* subglabra.

5. **C. yedoënsis.** Ramulis hornotinis foliisque ad venas molliter pilosis, foliis ovato-v. lanceolato-ellipticis basi rotundatis v. subcuneatis apice acuminatis inaequaliter mucronato-serratis parallele sub-12-costatis firmis; gemmis terminalibus majoribusque axillaribus ovalibus perulis arcte imbricatis parallele striatis tantum apice deltoideo non obtectis; strobilis fructiferis laxis, bracteolis valde venosis semiovatis margine convexiore incisoserrato basi parum involuto, altero recto subintegro basi auricula ovata parva inflexa fructum laevem subamplectente. *C. laxiflora* Franch. Savat. Enum. I, 451. quoad pl. Savatieri.

Nippon: in hortis yedoënsibus culta (ipse, Novembri 1862 fructif., Savatier! n. 1172). — *Japonice: inu side*, fide Tanaka ex Franchet.

Similior *C. vimineae* Wall.! n. 2800 (e *Kanaor*, *India* bor. occid., Royle!, *Khasia*, Griffith! 4488) quam *C. laxiflora*, quae cum illa comparabatur, sed in pl. *indica* folia longe caudato-acuminata gemmaeque sericeae. A *C. laxiflora* forma bracteolarum fructiferarum optime differt.

Adsunt formae duae: foliis latioribus brevius acuminatis, illa *C. laxiflorae* referentibus, sed firmis ($2^1/_2$—3 poll. longis, 1—2 poll. latis, petiolis 5—8 lin. longis) — spec. 1 meum et planta Savatieri, et foliis angustioribus longius subcaudatoacuminatis (2—3 poll. longis, 7 lin. ad 1 poll. latis) — spec. alterum a me allatum. Strobili bracteolae in utraque forma identicae, 9 lin. ad 1 poll. longae, 3—4 lin. latae. Lenti-

cellae ramulorum quam in *C. laxiflora* obscuriores v. indistinctae.

6. *C. Turczaninowii* Hance in Journ. Linn. soc. X, 203. Ramulis hornotinis petiolis pedunculisque pilosis, foliis parvis chartaceis subtus ad costas pilosis tum glabratis laevibus, superne minute prominulo-reticulatis, utrinque 10—12-costatis, ovatis basi subcordatis v. subcuneatis breviter acuminatis acutisve inaequaliter serratis serraturis obtuse mucronulatis; amenti ♂ brevis bracteis latius quam longe deltoideis acutiusculis firmis margine parce ciliolatis, antheris ovalibus apice pilosis; strobili fructiferi laxi breve cylindrici bracteolis patulis valde venosis oblique ovatis obtusis inaequaliter et obtusiuscule grandiserratis basi hinc fructum granulosoopacum subamplectentibus. *C. spec.* Turcz. pl. exs. in Maxim. Ind. Pekin. 477.

Ditione fl. *Pekinensis* (Kirilow! 1831. mis. Turcz. flor. ♂ c. fol. juvenil.): in montibus ab urbe versus occidentem, Augusto 1865 fr. immat. (Dr. Williams! mis. Hance).

Affinis *C. duinensi* Scop. diversae foliis plus quam 12-costatis, bracteis ♂ tenuibus striatis longioribus quam latis, bracteolis fructiferis amplioribus hinc subintegris, fructu laevi aliisque signis.

Arbuscula fide collectoris 10-pedalis. Folia omnium nostrarum minora, 23 : 15 ad 40 : 23 mm. magna, petiolis 3—7 mm. longis. Bracteae ♂ 2,5 mm. latae, 1,5 mm. longae, bracteolae fructiferae 10 ad 12 mm. longae, 6—7 mm. latae.

7. *C. laxiflora* Bl. l. c. I, 309. Ramulis hornotinis petiolisque demum glabratis, foliis ad venas sericeo-

pilosis tum subglabris e basi rotundata v. subcordata ovatis v. ovatoellipticis subito caudatoacuminatis mucronato-duplicato-serratis parallele sub-12-costatis pellucidis; gemmis terminalibus majoribusque axillaribus ovalibus attenuatoacutis pauciperulatis perulis ad medium exsertis; strobilis fructiferis laxis, bracteolis patulis dense venosis trilobis lobo medio oblique lanceolato margine convexiore grandiserrato altero recto subintegro v. parce et parviserrato, lobis basalibus serratis utribusque subaequilongis inflexis fructum laevem tegentibus. *D. laxiflora* Sieb. Zucc. l. c. n. 799. DC l. c.

Japonia (Blume!): *Yezo* australi: silvis montanis circa Oiwagi, Octobri frf. (ipse); *Nippon:* prov. Nambu, incolis *soro-no-ki*, fructif., Hakone, flor. et ♀ defl. (Tschonoski!), ad pedem Fudzi-yama, init. Novembris fructif. (ipse, Tschonoski).

C. caroliniana Walt. et *C. Betulus* L. huic similes strobilis bracteolisque majoribus hisce integrioribus primo adspectu differunt.

Ramuli dense lenticellis parvis albidis conspersi. Folia 2 v. 3 poll. longa, 1 ad 1½ poll. lata, petioli 4—6 lin. Bracteolae frf. 7 ad 8 lin. longae, 4 ad 6 lin. latae. Nuculae griseae 3 mm. longae.

Ostryopsis Dne.

O. Davidiana Dne in Bull. soc. bot. Fr. XX, 155. Hance in Journ. of bot. XIII, 137.

China boreali, ditione fl. Pekinensis in m. alto Pohua-shan (Dr. Bretschneider frf., 1877, sinice: *hutschen-lin*); prov. Kansu, latere dextro vallis fl. Hoangho, non procul a Lan-tscheu (Piasezki, steril.);

Mongolia australi (Przewalski, 1871, 1872, 1873) montium latera fruticeto intricato 2 — 5-pedali sola v. consortio *Ulmi campestris* vestiens, in jugis Sumahada et Muni-ula vulgatissima, in Alashan frequens.

Ostrya Scop.

O. virginica W. Sp. pl. IV, 469. DC. Prodr. l. c. 125. Torr. Fl. N. York. t. 102.

Yezo australis: in sylvis frondosis circa lacum Konoma, nec non prope Oiwagi, sat frequens, Octobri fr. mat. (ipse); *Nippon* boreali, prov. Nambu (flor., cum rhachibus ♀ vetustis, Tschonoski). In *America* boreali a *Nova Brunswigia* ad *Mexicum*. — Japonice: *assandá*.

Arbor circiter 20 — 30-pedalis, trunco sat humili, 4 — 9 poll. crasso, coma lata. Cortex fuscus cum lenticellis illi *Pruni Maximowiczi* similis.

Omnibus punctis pl. *americanae* similis, praeter ramulos crassiores et breviores, fructiferos fere semper simul amenta ♂ apice ramulorum brevissimorum lateralium 3 — 4-na gerentes, quae in exemplis fructif. *americanis* fere semper desunt, in floriferis vero amenta ♂ singula usque terna adsunt absque ♀, sed hoc fortasse ob specc. male selecta.

Corylus Tourn.

1. *C. heterophylla* Fisch. DC. Prodr. XVI. 2. 130. excl. var. γ. Trautv. Imag. 10, t. 4. Turcz. Fl. Baic. Dah. II, 134. Maxim. Fl. Amur. 241. Regl, Fl. Ussur. n. 431. *C. Avellana* Thunb. Fl. Jap. 160. *C. Avell.* β. *dahurica* Ledeb. Fl. Ross. III, 588. *C. Avell.* β. *Thunbergii* Bl. l. c. 310.

Dahuria: ad ripam dextram fl. Argun (Sosnin, Kulibin, Turcz.); *Mandshuria:* secus fl. Amur usque ad et ultra ostium fl. Usuri, ad fl. Usuri, Sungari et Suifun, fruticeta densa format in pratis siccis elatis sylvisque frondosis lucidis, prope Albasin in betuletis cum *Larice* et *Pino sylvestri* frequens, ad Chabarowkam in consortio sequentis, medio Aprilis florens, Augusto fructifera, non deest etiam in regione litorali, v. gr. Wladiwostok ubi vulgaris (ipse); in *China* boreali (Skatschkow!): montibus altis ditionis Pekinensis Pohua-shan (Dr. Bretschneider!, sinice *ping tschen* i. e. Corylus obtusa, nucibus Pekinum pro esca advectis) et Siao-wu-tai shan, inter 3600 et 5000 ped. s. m. (Möllendorff!); prov. Kansu, latere dextro vallis fl. Hoangho non procul a Lan-tscheu (Piasezki, ster.); *Japonia:* Hakodate (Albrecht), Nambu (Tschonoski), Yokohama et Nagasaki culta (ipse, Oldham n. 746 steril.), e *Nippon* media sine loci indic. (Tschonoski).

Plantam *japonicam* interdum paulo minus et pl. *chinensem* saepe magis pilosam, a *mandshurica* ubi uterque status occurrit varietate distinguere nequeo; nescio etiam, an in *Japonia* revera spontanea crescat, etsi hoc satis verisimile sit.

2. *C. rostrata* Ait. h. Kew. III, 364. DC. l. c. 133.

Typica: foliis e basi cordata ovatis v. ovalibus acutis v. saepius acuminatis inaequaliter dentatis a medio praeterea saepe incisoserratis; bracteis setosohispidis fructiferis parte tubulosa nucem subduplo v. magis superante nuce 2 — 3-lo angustiore apice profunde incisa.

In *America* boreali: a Nova Brunswigia! per Wisconsin! et Saskatchawan usque ad Oregon! et territ. Washington, et a Nova Anglia! secus jugum Alleghany! per Georgiam! et Carolinam!

β. *Sieboldiana* Bl. l. c. 310 (sp. pr.) Foliis e basi rotundata subcordata v. subcuneata ellipticis ovalibus v. rarius ovatis cuspidato-acuminatis mucronato duplicatoserratis et a medio incisis; bracteis setosohispidis parte tubulosa subconica nucem duplo v. ultra superantibus et illa 2 v. 3-lo angustioribus apice breviter incisis. *C. heterophylla* γ. DC. l. c. 130. *C. rostrata* Maxim. Rhamn. 10. adnot. Fr. Sav. Enum. I, 452.

Japonia (Siebold!): *Nippon*, montibus Hakone (Tschonoski! fl. et fructif.), silvis vetustis ad pedem Fudzi-yama, cum *var.* ε. et δ. vel *C. heterophylla?* fide incolarum, Novembri frf. (ipse), in alpe Nikko (Siebold! in hb. Lugd. Bat.)

De Candolle l. c. *C. Sieboldianam* ad *C. heterophyllam* referens, spec. sterile habebat et diagnosin Blumei non legebat. — Umbilicus nucis parvulus.

γ. *californica* DC. l. c. 133. Foliis e basi cordata rotundatis inaequaliter dentatis et a medio insuper incisis, bracteis setosohispidis parte tubulosa nucem subaequante v. parum longiore, umbilico nucis impresso latitudine ipsius nucis parumque convexo. Bot. Calif. II, 100.

California (Hartweg! n. 1960): Nevada city (Tiling!), et usque ad *Oregon* (ex bot. Calif.)

Vidi specc. fructif. sat numerosa.

δ. *mandshurica* Regl. in Bull. phys. math. Acad. Pétersb. XV, 221. et Fl. Ussur. n. 432. Foliis e basi cordata rotundatis rarius passim ellipticis v. infimis

minoribus ovatis, a basi incisoserratis et antice plurilobis lobis acuminatis v. lateralibus acutis, fructibus *var. typicae*, sed usque ad 6 in amento; umbilico nuce angustiore. Hance in Journ. linn. soc. XIII, 87. *C. mandshurica* Maxim Fl. Amur. 241, 477. F. Schmidt, Fl. Amg. Bur. n. 323.

In *Mandshuria* orientali montana sylvatica sylvis frondosis acerosisque vulgaris, a montibus Bureicis ad ostium Amur et a fl. Kerbi et Njuman secus Amur et Usuri fl. eorumque affluentes usque ad fines Koreae, ubi circa portus Bruce et Possjet fruticeta densa format, in meridionalibus cum specie praecedente consociata, sed vulgo mere sylvestris (ipse, alii); in montibus altioribus ditionis *Pekinensis* (Dr. Tatarinow) v. c. in monte Conolly prope cacumen non frequens, in m. Pohua-shan, sinice *tsien-tschen* i. e. Corylus rostrata (Dr. Bretschneider); *Japonia*: circa Hakodate, culta et fortasse spontanea (ipse).

Specc. e *Hakodate* solito magis microphylla minusque lobata et incisa, illis *var. californicae* subsimilia, sed folia cuspidata.

ε. *mitis:* foliis *var.* β., fructibus minoribus bracteis fulvotomentellis, setis parcis v. evanescentibus, parte tubulosa nuce $1^1/_2$-longiore 4-lo angustiore cylindrica apice tantum lobata; umbilico dimidiam nucem alto valde convexo.

Nippon: ad pedem vulcani Fudzi-yama cum *var.* β. legit Tschonoski 1864.

Var. paradoxa, fere species. Fructus singulus 30—40 mm. longus, pars basalis 13—15 mm. longa, 10 mm. lata, pars tubulosa 15—23 mm. longa, 2—3 mm. lata. Eaedem partes in *var. Sieboldiana* ibidem

crescente: 30—50 mm., basis 12 — 15 mm. longa et lata, tubus 15 — 30 mm. longus, basi 4 — 7 mm. latus apicem versus sensim attenuatus 2 — 4 mm. latus, igitur conicus et profundius laciniatus.

Omnes hae varietates multo melius distinguendae quam v. gr. *C. tubulosa* W. et *C. americana* Walt., quae tantum bracteis ♂ in priore acutis in posteriore longiuscule mucronatis differunt.

Populus Przewalskii. (Sect. *Tacamahaca* Spach.) Gemmis conicis lucidis glabris, ramis gracilibus teretibus ochroleucis; foliis pallidis superne pl. m. papilloso-puberulis petiolo tereti gracili 2 v. 3-lo longioribus parvis ellipticis utrinque acutis v. apice breviacuminatis glandulosocrenulatis; amentis sessilibus, ♂ bracteis transverse ovalibus laciniatis, staminibus circa 15; capsulis parvis subsessilibus ovoideis obtusis pubescenti-pilosis maturis glabratis, stigmatibus 3.

Regione *Tangut*: ad Hoangho superiorem ejusque affluentes nec non ad lacum Kuku-nor (Przewalski, 1872, 1880); *Mongolia* australi intra prov. Kansu, inter fl. Hoangho et murum magnum, in Liang-tschou et Shan-dan-siang viis publicis, in arenosis Han-tschou, fine Julii et init. Augusti 1875. ster. et fructif. (Piasezki).

Foliis capsulisque parvulis ab omnibus hujus sectionis differt. *P. balsamifera* praeterea distincta capsulis distinctissime pedunculatis, *P. laurifolia* ramulis acutangulis, *P. suaveolens* folio fructuque duplo saltem majore, omnes tres capsulis glabris.

Arbor 60 — 80-pedalis, 3 — 6-pedes crassa vel in arenosis ad *Kuku-nor* arbuscula 10 — 12-pedalis,

4—5-poll. crassa vel frutex. Cortex griseo-brunnescens rimosus. Folia $1^1/_2$—2-poll. longa, pollicem circiter lata, petiolo $^1/_2$—1 pollicari. Amenta ♂ $1^1/_2$—2 poll., ♀ fructifera ultra 3 poll. Capsulae 2—3-valves, bilineales.

Ficus L.

Species *Ficuum* in *China* et *Japonia* (partibus magis borealibus exclusis) sat numerosae melius ex mero habitu cognoscuntur, quam ex floris v. fructus characteribus, quibus Miquel olim genera propria superstruxerat postea ab ipso reconjuncta. Quum habitus valde diversus inter *Ficus* occurrat, melius videtur species distribuere primo loco ex habitu et tantum secundo loco ex signis floralibus, quae in stirpibus omnibus punctis simillimis diversissima esse possunt. Non possum igitur, quin characteres florales eosque non semper satis absolutos potius ad species dignoscendas quam ad genera condenda aptos judicem. Duplex clavis quae sequitur, prima habitu anteposito, secunda flore, opinionem meam melius illustrabit.

Clavis dichotoma

ex habitu:

Arbores v. frutices erecti foliis juventute a serioribus non diversis. 2.

Frutices scandentes radicantes, foliis coriaceis pl. juvenilis ab illis pl. adultae forma vel saltem magnitudine distinctissimis. 23.

2. Folia membranacea hieme decidua. 3.
   » chartacea coriacea v. membranacea perennantia. 5.
3. Folia elliptica. 4.
   » linearioblonga ..... *F. Sieboldi* Miq.
4. Glabra ..... *F. erecta* Thunb.
   Pubescens ..... *F. Beecheyana* H. A.

5. Receptacula in ramulis lateralibus brevissimis fasciculata. 6.
Receptacula solitaria v. gemina axillaria. 8.
6. Folia hispidoscaberrima, receptacula hispida ..... *F. hispida* L. f.
» laevia, receptacula glabra. 7.
7. Folia medio v. apice latiora utrinque aequaliter breve attenuata ..... *F. Harlandi* Bth.
Folia basi latiora vulgo cordata apice acuminata ..... *F. chlorocarpa* Bth.
8. Folia serrata v. dentata lobataque pubescentia v. hispida. 9.
Folia margine integro interdum sinuato. 10.
9. Receptacula pisiformia hispida ..... *F. hirta* L.
» pyriformia glabra ampla ..... *F. Carica* L.
10. Folia membranacea e basi longe attenuata apice latiora sinuata subitoque linearicuspidata, receptacula pisiformia pedunculata... *F. formosana* m
Folia chartacea v. coriacea integerrima, basi rotundata v. breve attenuata. 11.
11. Costae laterales foliorum inter se remotae accessoriis paucis vel nullis. 12.
Costae approximatae v. accessoriis auctae reticulo prominente e venulis costae parallele dispositis, folia coriacea, receptacula globosa. 21.
12. Receptacula globosa stipitata, sub bracteis pedunculo nullo. 13.
Receptacula estipitata v. pyriformia, pl. m. pedunculata. 14.
13. Folia chartacea elliptica subito acute cuspidata breve petiolata, receptacula pisiformia. *F. insularis* Miq.
Folia coriacea oblonga subito obtuse cuspidata breve petiolata, receptacula cerasiformia ..... *F. nervosa* Heyne.
14. Folia ampla elliptica utrinque vix v. breve attenuata, receptacula cerasiformia. 15.
Folia modica oblonga utrinque, apice subito longeque cuspidata. 19.
15. Folia longepetiolata coriacea impunctata reticulo ultimo distincto. 16.
Folia brevipetiolata herbacea punctata reticulo ultimo indistincto. 17.
16. Petioli crassi, stipula apice ramulorum convoluta lanceolata acuminata ..... *F. laccifera* Roxb.
Petioli graciles, stipulae apice ramulorum

parvae canaliculatae plures vel gemma ovoidea perulis late ovatis apiculatis imbricatis. *F. Wightiana* Wall.

17. Receptacula longitudinaliter costata. 18.
» ecostata depressoglobosa albotuberculata ..... *F. leucotoma* Poir.

18. Rami glabri, receptacula albotuberculata... *F. Oldhami* Hce.
» hirsuti, receptacula laevia ..... *F. septica* Rumph.

19. Receptacula cerasiformia apice umbone elevato, cuspis foliorum brevis ..... *F. variolosa* Lindl.
Receptacula pyriformia apice rotundata. 20.

20. Folia acuta subtus totaque planta scabropubescentia ..... *F. Abeli* Miq.
Folia longe subito cuspidata totaque planta (praeter ramos juveniles) glabra ..... *F. pyriformis* H. A.

21. Pedunculi nulli, folia elliptica reticulo densissimo. 22.
Pedunculi graciles, folia obovata reticulo laxo utrinque valde prominente..... *F. Championi* Benth.

22. Folia acute cuspidata..... *F. neglecta* Dne.
» obtuse brevissime v. non cuspidata... *F. retusa* L.

23. Folia elliptica vix v. breve et obtuse attenuata, receptacula pl. m. pedunculata. 24.
Folia oblonga longe et acute cuspidata, receptacula globosa sessilia..... *F. nipponica* Fr. Sav.

24. Microphyllae receptaculo parvo. 25.
Macrophyllae. 26.

25. Folia pl. juvenilis lobata, pedunculus crassus receptaculo subaequilongus..... *F. Thunbergi* m.
Folia pl. juvenilis integra, pedunculus tenuis receptaculo duplo brevior ..... *F. impressa* Champ.

26. Rami tantum juventute pubescentes, folia acuminata, receptacula globosa parva pedunculo lineali..... *F. Wrightii* Bth.
Rami omnes villosi, folia non v. breve attenuata, receptacula 2-pollicaria vulgo pyriformia. 27.

27. Pedunculus brevissimus, receptaculum (pl. spont.) turbinatoglobosum..... *F. Hanceana* m.
Pedunculus receptaculum pyriforme dimidium aequans ..... *F. pumila* Thunb.

Ex characteribus floralibus.

Perigonium ♀ 3 — 5-sepalum fructum saepius supereminens. 2.
Perigonium ♀ truncatum phyllis varie con-

natis v. reductis brevibus, stylus crassiusculus brevis, stigma truncatum v. dilatatum. 19.

2. Stylus stigmataque tenuia subulatofiliformia. 3.
   Stylus brevis crassiusculus, stigma oblique truncatum v. dilatatum. 11.
3. Stigma 2-crure, folia ampla pubescentia lobata et serrata, receptacula pyriformia magna ..... *F. Carica* L.
   Stigma 1-crure, ♄ v. ♄ sempervirentes foliis coriaceis. 4.
4. Frutices radicantes scandentes, folia pl. juvenilis difformia, seriora crasse coriacea subtus eximie subperforatoreticulata. 9.
   Arbores, rarius frutices erecti. 5.
5. Costae foliorum crebrae cum accessoriis inter illas, reticulo utrinque prominulo, areolis cum costis parallelis, folia modica elliptica, receptacula globosa parva sessilia. (Conf. sub. 22. in clavi prima: *F. neglecta* et *retusa*).
   Costae paucae accessoriis subnullis v. paucis, areolae obsoletae v. distinctae. 7.
7. Receptacula in stipitem attenuata sessilia v. breve pedunculata. 8.
   Receptacula estipitata sessilia, petioli elongati, lamina late elliptica subito obtuse acuminata ..... *F. laccifera* Roxb.
8. Receptacula in stipitem attenuata sessilia, folia oblonga utrinque, apice subito longeque acuminata ..... *F. nervosa* Heyne.
   Receptacula estipitata breve pedunculata, folia longe petiolata ellipticoovalia utrinque rotundata, apice subito brevissime cuspidata. *F. Wightiana* Wall.
9. Folia 3—4-pollicaria, pedunculi crassi brevissimi. 10.
   Folia 1—2-pollicaria ovatoelliptica attenuata, receptacula pedunculo aequilonga cerasiformia ..... *F. Thunbergi* m.
10. Folia acuminata, receptacula globosa parva. *F. Wrightii* Bth.
    » obtusa, receptacula pyriformia v. turbinato-globosa magna ..... *F. Hanceana* m.
11. Hirsuta, folia argute serrata acuteque lobata, receptacula sessilia pisiformia ..... *F. hirta* L.
    Scabrae, pubescentes v. saepius glabrae, folia non serrata. 12.
12. Folia membranacea decidua (conf. sub 3 in

clavi prima: *F. Sieboldi, erecta* et *Beecheyana*).
Sempervirentes 13.

13. Frutices scandentes radicantes, folia juvenilia difformia, seriora rigide coriacea, subtus eximie reticulata. 14.
Arbores v. frutices erecti. 16.

14. Folia oblonga longe acuteque cuspidata, receptacula globosa sessilia ..... *F. nipponica* Fr.Sav.
Folia elliptica vix v. breve obtuse attenuata, receptacula pedunculata. 15.

15. Folia 1—2-pollicaria lanceolatoelliptica, pedunculus tenuis, receptacula globosa... . *F. impressa* Champ.
Folia 3 — 4-pollicaria elliptica, pedunculus crassus, receptacula pyriformia..... *F. pumila* Thbg.

16. Folia coriacea. 17.
» herbacea v. membranacea reticulo non prominente, receptacula pisiformia. 18.

17. Areolae reticuli prominentes, folia obovata vix obtuse attenuata, pedunculus gracilis, receptacula cerasiformia..... .. *F. Championi* Bth.
Folia oblonga utrinque attenuata, reticulo non prominente. (Conf. sub 19. in clavi prima: *F. variolosa, Abeli* et *pyriformis*).

18. Receptaculum intus bracteatum glabrum, folia membranacea discolora obovatooblonga subito cuspidata irregulariter sinuata, receptacula pedunculata... ..... *F. formosana* m.
Receptacula intus hispida, folia herbacea elliptica utrinque (apice subito longiusque) acuminata, receptacula stipitata sessilia ... *F. insularis* Miq.

19. Receptacula in ramulis aphyllis brevissimis fasciculata. (Conf. sub 6. in clavi prima: *F. hispida, Harlandi* et *chlorocarpa*.)
Receptacula axillaria, folia ampla (5 — 9 poll.) chartacea punctata elliptica vix attenuata, reticulo ultimo indistincto. (Conf. sub 17. in clavi prima: *F. leucotoma, Oldhami* et *septica*.)

Frutices scandentes radicantes igitur quam maxime inter se ex habitu congrui, nonnulli revera omnibus punctis fere identici, ex charactere floris et fructus in divisiones diversas coguntur. Idem obtinet in serie

specierum receptaculis axillaribus singulis, costis foliorum lateralibus inter se remotis sive accessoriis. Et hoc tantum in nostris, in enumeratione vero omnium generis specierum exempla talia sane multo magis numerosa offenduntur. Praeterea etiam in structura stigmatum, fatente ipso Miquel, an sint truncata, oblique dilatata v. subulata, variationes non paucae occurrunt, ita ut interdum dubites, ad quam formam trahere debeas. In receptaculo fructifero quid sint bracteae quid perigonia, si haec sessilia et caryopsis jam facile delabitur, saepe difficile extricandum. In aliis flores masculos frustra quaeres. Quas ob causas habitum prae structura florali ponendum censeo in genere, ubi flores minimi et absconditi frequenter male neque semper eodem modo evolvuntur.

Frutices v. arbores erecta.

a. foliis hieme caducis.

1. *F. Sieboldi* Miq. Prol. 131. Frutex late ramosus erectus (rarius arbuscula) ad pedunculos bracteas petiolos latere superiore et rarius folia subtus ad nervos parce pilosus, tum saepius glabratus; foliis modice petiolatis membranaceis subtus minute punctatis laevibus, e basi leviter cordata linearioblongis acuminatis, integris vel leviter undulato- v. rarissime passim profunde inaequaliter sinuatis; receptaculis axillaribus solitariis pedunculum aequantibus v. brevioribus, maturantibus ramulo nudo insidentibus, depressoglobosis v. supra bracteas 3 basales majusculas stipitato-subpyriformibus, mollibus cerasiformibus; floribus 4-(3, 5-) sepalis brevipedicellatis ♂ 3-andris; caryopsi stipitata

subglobosa, stylo brevi infraapicali, stigmate 3-lobulato cavo.

Kiusiu: circa Nagasaki non rara, Junio fructifera (Oldham! n. 784, 785 p. p., 788, ipse).

Ut sequens, pro cujus varietate angustifolia habere mallem, statu sicco folia leviter colore indigotico suffusa habet. In flore ♂ rudimentum ovarii non inveni, sed fortasse quia statu sicco examinavi, nec in vivo ac in sequente.

2. *F. erecta* Thunb. Ficus, 9, 15. Arbor parce lateque ramosa vel frutex ramosissimus erectus, ad ramos novellos stipulas petiolos passimque costam v. rarius subtus ad laminam foliorum parce pilosa tum vulgo glabrata; foliis deciduis membranaceis modice petiolatis subtus minute punctatis late ellipticis basi attenuata rotundatis v. subcordatis apice subito acute acuminatis reticulo non elevato; receptaculis atque floribus praecedentis, ♂ cum rudimento ovarii. Thunb. in Act. soc. Linn. II, 327 et Icon. ined. (fig. et descr. malae). Banks, Ic. Kaempf. t 4. Sieb. Syn. pl. oecon. n. 173. Fr.! Savat. En. pl. jap. I, 435, II, 490. *Itabu*, Kaempf. Amoen. exot. 803, ex descr. *F. pumila* β, Thunb. Fl. jap. 33. *F. pyrifolia* Burm. Fl. Ind. 226. Miq.! Prol. 131. *F. japonica* Bl. Bijdr. 440. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 778.

Japonia (Siebold! mis. Blume s. n. *F. erectae*): *Nippon*, circa Yokohama (Oldham! n. 233. fr. immat.) arbor ad 20-pedalis frequens, Majo et Junio fructif., vulgo *Itabu-no-ki* (ipse), Yokoska (Savatier! n. 1105), Simoda (Yolkin! fructif.); *Kiusiu*, circa Nagasaki (Oldh.! n. 719, 787 et sine № frf.) frequens, arborea v. fruticosa 4—8-pedalis, Augusto frf.

et tota hieme aphylla cum fructibus (ipse); *Usima* (Wright! fr. immat. s. n. *F. Beecheyanae*); archipel. *Koreano* (Oldh.! n. 789. frf.) et *Korea* ipsa, ad portum Chusan (Wilford! frf.); *China* australi: Whampoa prope Cantonem (Hance! n. 1453). In horto Petropolitano tempore Fischeri culta s. n. *F. javanicae* (flor.)

Fide Siebold l. c. lignum s. n. *Koitsisik* usitatum, receptacula dulcedula edulia, sed equidem nunquam pro esca collecta et semper in planta ipsa intacta vidi.

Species ipsi Thunbergio obscura, primum cum *F. pumila* confusa, postea receptaculo pedunculato et foliis tenuioribus recte sejuncta, sed perperam caule repente (in fl. Jap.) v. debili parum decumbente (in diss. de *Ficu*) vel decumbente ramis erectis (in Actis) descripta. Collegit *F. erectam*, in memoria retinuit vero *F. nipponicam* absque dubio visam, sed non carptam: cur enim, nisi hanc intellexisset, in fl. Jap. stirpes omnibus punctis toto coelo diversas pro varietatibus ejusdem speciei tractaverit?

Receptaculum vulgo globosum ludit tamen in eodem ramo basi attenuata supra bracteas basales stipitata subpyriforme.

3. *F. Beecheyana* Hook. Arn. Bot. Beech. 271. Benth. Fl. Hongk. 329. Miq. Ann. mus. Lugd. bat. III, 294, n. 299.

Archipelago *Lu-tschu* (fide Bentham, an potius praecedens?); *Formosa* (Oldh.! n. 534, 539); *China* australiore: Ningpo (Swinhoe! mis. Hance), Hongkong (fide Bentham).

Praecedenti quidem similis, sed statim nota stipulis,

ramis novellis, foliis utrinque scabris atque receptaculo dense pilosis hirtisve. Receptacula matura distincte majora quam in praecedente esse debent, nam valde juvenilia quae vidi (flosculis ♀ adhuc clausis, ceterum quoad structuram identicis) praecedentis majoribus jam aeque magna sunt, 25 mm. longa, 20 mm. lata.

b. Folia perennantia.

4. *F. hispida* L. f. Suppl. 442. Benth. Fl. Hongk. 329. Miq. l. c. 296. *F. oppositifolia* Roxb. Corom. t. 124. Wight, Icon. t. 638. *Covellia oppositifolia* et *C. hispida* Miq. in Lond. journ. of bot. VII, 461, 462.

In *China* australi, v. c. Hongkong, fide Bentham, in *India*! et archipel. *Malayano.*

5. *F Harlandi* Benth. l. c. 330. Miq. l. prius cit. 296.

In *China* australi: Hongkong (Wright!), montibus Pakwan supra Cantonem (Sampson! mis. Hance).

Ex auctore affinis *F. congestae* Roxb. ex *India* boreali.

6. *F. chlorocarpa* Benth. l. c. Miq. l. c. 296.

Hongkong, fide Bentham, montib. Pakwan supra Canton (Sampson! mis. Hance).

7. *F. hirta* Vahl, Enum. II, 201. Benth. l. c. 329. Miq. in Lond. journ. of bot. VII, 456.

In *China* australi: Hongkong (Wright!), Macao et prope Canton (Hance!); *Java!* aliisque insulis *Malayanis*, ex Bentham.

**F. Carica* L. Cod. 7716. Thunb. Fl. Jap. 32. Miq.

Prol. 131. Franch. Savat. I, 436. *F. hirta* Siebold, Syn. pl. oecon. n. 175. *F. hirta* et *F. Carica*, Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 780, 781.

Colitur per *Chinam* (teste Bretschneider in Journ. N. China branch Asiat. soc. 1881, 8.) v. c. Pekino (Skatschkow! c. recept.) et *Japoniam*, v. c. Yokohama (ipse), Yokoska (Savatier), Nagasaki (Thunberg). — Japonice, ex Thunberg: *too kaki*, a *Lusitanis* olim introducta, ex Siebold: *itsisik*, e *China* orta. Fructus satis insipidi in Japonia nascuntur.

8. **F. formosana.** Arbor (?) ad ramulos petiolosque novellos parce pilosa cito glabrata, ramis tenuibus laevibus lutescentibus; foliis membranaceis laevibus subtus griseopallidis brevipetiolatis oblongolanceolatis basi longe attenuatis apice saepe latiore subito in cuspidem linearem obtusam acuminatis et infra apicem inaequaliter hinc v. utrinque sinuatim 1 — 2-dentatis, utrinque tenuiter subsexcostatis costis reticuloque laxo parco subtus distinctis; receptaculis axillaribus solitariis pisiformibus brevissime tenuiterque pedunculatis basi minute 3-bracteatis passim substipitatis v. utrinque breve attenuatis mollibus; floribus bracteatis, ♂ pedicellatis 2—4-sepalis 2-andris, ♀ pedicellatis et sessilibus 4 sepalis, stylo brevi infraapicali stigmate oblique truncato, caryopsi globosa subsessili.

Formosa, prope Tamsuy (Oldham! n. 551. forma sinuata, n. 544. forma subintegra).

Ad sect. *Sycidii*, c. *rostratas*, Miq. in Ann. Mus. Lugd. Bat. III, 292. pertinet. A *F. caudata* Wall., *F. clavata* Wall., *F. cuspidata* Reinw. et *F. rostrata* Lam., quibuscum ramulis gracilibus, foliorum forma et magnitudine receptaculoque parvo congruit, foliis

membranaceis laxe reticulatis discrepat, a *F. sikkimensi* Miq , ubi folia etiam membranacea, lamina discolore haud punctata longius cuspidata sinuatodentata atque receptaculis glabris duplo majoribus distat.

Petioli 10—18 mm., lamina 70 : 25 ad 110 : 40 v. 105 : 25 mm. magna. Stipulae glabrae fuscae, e latiore basi oblongae acuminatae, cito cadentes, cicatricem circularem ad petioli basin relinquentes, 8 mm. longae. Pedunculus 2 — 3 mm. Receptaculum 8 mm. v. cum stipite 10 mm. longum, 6 mm. latum, ob caryopses maturantes parieti tenui sese imprimentes extus granulosum. Bracteolae sepalaque firmula fusca, antherae quadratae mucronulatae filamentum latum brevissimum multo superantes. Embryo non visus.

9. *F. insularis* Miq. in Lond. journ. of bot. VII, 435. Frutex (?) glaber ramis tortuosis crebre ramulosis, foliis brevipetiolatis modicis chartaceo-herbaceis utrinque 8 — 10-costatis indistincte reticulatis ellipticis v. oblongis basi suboblique cuneatis apice subito acute cuspidatis; receptaculis subsessilibus basi 3-bracteatis pl. m. stipitatis pisiformibus intus hispidis; floribus ♂... , ♀ sessilibus 4-sepalis, caryopsi globosa v. ovali stylo breviore crassiusculo infraapicali, stigmate dilatato lobulato v. integro.

In archipel. *Lu-tschu* (herb. Hooker, ex Miquel); *Formosa* (Oldham! n. 541, 545, 547, 552), in *Philippinis* (Cuming! n. 1943).

Authenticam eandemque tantum quam affinem designatam vidi solam Cumingianam, quae tamen foliis receptaculisque (admodum variantibus) et receptaculo inter flores structura simillimos hispido cum pl. *formo-*

sana congruit. *F. insularis*, saltem qualis a me intelligitur, *F. erectam* Thunb. quodammodo in mentem vocat et folia passim (Oldh. n. 552) exsiccatione pariter indigotica fiunt.

10. *F. nervosa* Heyne apud Roth, nov. pl. sp. 388. Benth. l. c. 327. Miq. in Ann. mus. Lugd. Bat. III, 286. *Urostigma nervosum* Miq. in Lond. journ. of bot. VI, 585. *F. angustifolia* Roxb., Wight, Icon. t. 660.

China australis: Hongkong (Wright!, Hance!); arbor vasta, coma lata. *Himalaya* (fide Bentham).

11. *F. Wightiana* Wall. Cat. 4540. Arbor glabra sempervirens foliis longe petiolatis chartaceis laevibus obsolete reticulatis ovalibus basi rotundatis v. subattenuatis apice subito in acumen breve obtusum contractis; stipulis ovatis cuspidatis dorso tomentellis; receptaculo initio axillari tum in ligno vetusto aphyllo maturante brevissime crasseque pedunculato globoso cerasiformi v. minore molli; floribus ♂ 1-andris et ♀ subsessilibus 4-sepalis; caryopsi subsessili v. longe stipitata rotundato-ovali, stylo filiformi acuminato caryopsin longitudine duplo superante Miq. in Lond. journ. of bot. VI, 566. Ann. mus. Lugd. Bat. III, 286. Benth. l. c. 327. *F. superba* Miq. (sub *Urostigmate*) in pl. Jungh. I, 46. Fl. Ned. Ind. I, 2, 334. Prol. fl. Jap. 132. (*var. japonica* Miq., habitu robustiore tantum a pl. *javanica* distincta dicta). *F. pyrifolia* Sieb. Zucc. l. c. n. 779., nec Burm.

Kiusiu: Nagasaki, in littore sinus Simabarae, fine Julii frf. (ipse), Kowara (Siebold!); *Formosa* (Old-

ham! n. 538), *Hongkong* (Wright!), *Decan* (ex Bentham); *Ceylon!*

Miquel *F. superbam* receptaculis in axillis foliorum delapsorum ligni vetusti fasciculatis diversam credit a *F. Wightiana* Wall., ubi receptacula ex axillis foliorum hornotinorum provenire dicuntur. Tum ad *F. superbam* certe pertinent pl. *chinensis* et *formosana*, sed in pl. *indica* ubi praeter receptacula axillaria occurrunt etiam talia in ligno vetusto, omnes partes tam similes et receptacula pariter gemina v. singula, ut sejungere nequeam.

Arbores a me visae 30-pedales, $^1/_2$ pedem crassae, coma densa et lata. Folia majora petiolo ultra 60 mm., lamina 120 : 65 mm. magna. Receptacula virentialba, ostium versus purpurascentia, tota maculis lacteis subelevatis aspersa.

12. *F. laccifera* Roxb. Fl. Ind. III, 545. Wt. Icon. t. 656. *Urostigma lacciferum* Miq. in Lond. journ. of bot. VI, 575.

China australi: Canton, juxta templa (Hance! frf.); *Himalaya:* Silhet (Roxb.), Khasia (Hook. f. et Th.! frf.)

Pl. *sinica* cum fig. cit. optime congrua, excepta ficu globosa, quae apud Wight globosoobovoidea, apud Roxburgh ovalis, sed in *khasiana* pariter globosa.

13. *F. leucatoma* Poir. Encycl. méth., suppl. II, 655. Arbuscula sempervirens late ramosa glabra, ramulis stipula caduca ad insertionem foliorum annulatis; foliis petiolatis chartaceis laevibus utrinque 5—8-costatis indistincte reticulatis late ellipticis utrinque breve obtuse attenuatis v. apice rotundatis; receptaculis sub-

sessilibus v. brevissime pedunculatis depresse globosis obtuse costatis alboverruculosis glabris; perigonio brevissimo dentato truncatove, fl. ♂ 1-andro, caryopsi pl. m. stipitata globosa, stylo infraapicali longiore crassiusculo, stigmate vix dilatato concavo. Roem. Schult. Syst. I, 561. Miq. in Ann. mus. Lugd. Bat. III, 283, 296. *F. venosa* Willd. h. Berol. I, t. 36. *F. leucosticta* Spr. Syst. *Covellia venosa* Miq. in Lond. journ. VII, 468.

Bonin-Sima (Mertens! frf.); *Japonia* maxime australis: ins. Kakeah, medio Januario fructif. (Wright!); *Java* (Miquel). V. s. cult. fructif. s. n. *F. venosae.*

Stipulae lineares acuminatae petiolum fere 2-lo superantes, ante folium bene expansum deciduae. Folia luteoviridia, subtus vix pallidiora. Petiolus 13—28 mm. longus, lamina pl. *japonicae* a 85 : 65 usque 200:130 mm. magna. Pedunculus crassus 5 mm. longus, sub ipso receptaculo 3-bracteatus. Receptaculum diam. 2 cm. v. majus. Nec Willdenow nec ipse flores ♂ vidimus, ex Miquelio 1-seriatos.

14. *F. Oldhami* Hance in Ann. sc. nat. 5 ser. V. Advers. p. 43.

Formosa, prope Tamsuy (Oldham! n. 553).

Ad *Covelliam* pertinet.

15. *F. septica* Rumph, Hb. Amboin. III, 153, t. 96. Miq. Ann. mus. Lugd. Bat. III, 284, 297. *F. radiata* Dne Timor, in Nouv. Ann. mus. III, 494. *Covellia*, Miq. Fl. Ned. Ind. I, 2, 328.

Formosa, prope Tamsuy (Oldham! a. 1864 frf. sine №); *Timor* (Decaisne!), *Celebes* (de Vriese, fide Miquel).

Pl. *formosana* praeter receptacula pilosa nullo puncto a *timorensi* differt et omnibus partibus aequimagna est, ab icone Rumphii praesertim foliis magnis et receptaculo striatocostato distincta.

16. *F. variolosa* Lindl. Benth. in Lond. journ. of bot. I, 492. Fl. Hongk. 328. Miq. l. c. III, 294.
Hongkong (Hinds!, Wright!), montibus Pakwan supra *Canton* (Hance!); *Bonin-Sima* (Mertens! frf.)

17. *F. pyriformis* H. A. bot. Beech. 216. Benth. Fl. Hongk. 328. Miq. l. c. III, 294. *F. Millettii* Miq. in Lond. journ. VII, 438.
Hongkong (Wright!, Hance!) et in *China* adjacente, ex Bentham. Var. *angustifolia* in *Khasia!* et *Bengalia* orientali.

18. *F. Abelii* Miq. in Ann. mus. Lugd. Bat. III, 281. *F. pyriformis* Miq. (nec H. A.) in Lond. journ. VII, 437. t. VI, fig. A.
China (Abel) — non vidi.

19. *F. Championi* Benth. in Kew journ. of bot. VI, 76. Fl. Hongk. 328. Miq. in Ann. mus. Lugd. Bat. III, 295.
Hongkong (Wright!).
Arbor vel frutex pallide griseoviridis, a simillima *F. vasculosa* Wall.! e *Penang* et *Malacca* distinguenda fronde non laeteviridi, foliis minoribus non oblongis.

20. *F. neglecta* Dne in Nouv. Ann. Mus. III, 494. Miq. l. c. III, 288. *Urostigma neglectum* Miq. Fl. Ned. Ind. I, 2, 347.
China australis: ora occidentali ins. Hainan, ad

Hoi-tow (Fogg! mis. Hance s. № 12781 absque nomine); *Timor!*

Arbor 60 — 80-pedalis trunco 14 pedes crasso, coma 120 pedum diametro, fide Fogg. Simillima *F. Benjaminae L.*, nervis numerosioribus approximatis, receptaculis minoribus bracteisque deciduis diversae.

21. *F. retusa* L. Cod. 7724. Miq. l. c. III, 267, 288. *Urostigma retusum* Miq. in Lond. journ. of bot. VI, 581.

Var. nitida Miq. l. primo cit. Arbor glabra, foliis modice petiolatis coriaceis pallidis tenuiter parallele multicostatis laevibus ellipticis v. obovato-ellipticis basi breve cuneatis apice obtuse breveque attenuatis; receptaculis solitariis v. geminis sessilibus pisiformibus basi 3-bracteatis (bracteis late ovatis obtusis majusculis) apice non umbilicatis; floribus sessilibus, ♀ 4-sepalis, caryopsi globosa, stylo infraapicali filiformi acuminato. *F. nitida* Thunb. Fic. n. 14. *Urostigma nitidum* Miq. l. postea cit. 582.

Japonia: Yedo, culta, frutex ramosissimus, fine Junii fr. mat. s. n. *Kondzi-no-ki* (ipse); *Lutschu:* Napa-Kiang, arbor alta (Dr. Weyrich! steril.); *Siam* et archipel. *Sunda* (Miquel); *Ceylon!*; *Decan!* variis locis.

Folia arboris et fruticis nostratis ex minoribus: a petiolo 10 mm., lamina 45 : 25 mm., usque ad petiolum 13 mm., laminam 75 : 35 mm. magnam. Receptacula diam., ut fere semper, 6 mm., bracteis apicalibus ovatis glabris. Sepala fructum non tegentia, fusca, firma, late ovalia. Fructus pl. *japonicae* a me visi stylo jam abrupto, flores ♀ autem in eodem receptaculo non fruc-

tiferi stylo breviusculo stigmate truncato *Plagiostigmatis* instructi erant, quod in talibus floribus apud *Urostigma* occurrere ipse observavi, neque ab ipso Miquel negatur (in introd. ad monograph.)

2. Frutices scandentes radicantes,
juventute micro- vel heterophylli.

22. *F. nipponica* Fr. Sav. Enum. pl. jap. I, 436, II, 491. Scandens juventute radicans, ramis novellis stipulis dorso petiolis receptaculisque juvenilibus fuscopubescentibus, foliis coriaceis glabris persistentibus semper consimilibus petiolatis subtus pallidis densissime quasi perforato-elevato-reticulatis oblongis basi rotundatis apice subito caudato-acuminatis; receptaculis geminis v. singulis initio axillaribus maturis ramulo nudo insertis, brevissime pedunculatis pisiformibus v. majoribus bracteis apicis protrusis (nec aliter) umbilicatis basi 3-bracteatis; floribus brevissime pedicellatis 4-sepalis, ♂ diandris; caryopsi brevissime stipitata globosa v. ovali, stylo infraapicali brevi, stigmate brevi obliquo. *F. erecta* Miq. Prol. 132., nec Thunb.

Nippon: Yokoska, in rupibus (Savatier!), *Kiusiu:* Nagasaki (Oldham! n. 782, 783 frf.) in rupibus frequens, fine Octobris fructif., Simabara, similibus locis, medio Majo c. recept., forma *macrophylla* (ipse); *Formosa:* Tamsuy (Oldham! n. 546, 550 frf.)

A Miquel l. c. valde affinis dicitur *F. pumilae* et describitur receptaculo maturo pruni mole, qualem equidem, fruticem frequenter observans, nunquam inveni. Receptacula jam omnino matura (pressione facile rupta) maxima quae vidi cerasum minorem non superabant.

«*Forma Khasiana*» Miq. l. c. (*F. pubigera* Wall., *Pogonotrophe pubigera* Miq. olim) nequaquam nostrae jungenda, habet enim receptacula intus dense longe parallele setosa (unde nomen generis *Pogonotrophes*) et stylum elongatum subterminalem in flore longius pedicellato, foliaque etiam differunt, nam sunt concolora, tenuiora, subtus minus dense neque perforatoreticulata, basi subcuneata et secus costam subtus parce pilosa; pubes receptaculi non rigidula parallela, sed tenuior flexuosa et subintricata. Itaque *F. pubigera* Wall. non solum specie, sed ad mentem Miquelii olim etiam generice a *F. nipponica* diversa est.

Adest tamen revera planta nostrae valde affinis, in *Sikkim* alt. 2—5000′ a cl. Hooker collecta et sub nom. *F. pubigerae* distributa, quae structura florali totoque habitu cum *F. nipponica* convenit, sed pedunculo longiore receptaculum interdum superante bene distinguitur. Hanc inter *Ficus* a Miquel in Ann. mus. Lugd. Bat. III enumeratas non invenio.

23. **F. Thunbergii.** Scandens radicans, ramulis stipulis petiolisque fulvosericeis; foliis coriaceis perennantibus subtus dense perforato-elevato-reticulatis, pl. juvenilis primum lobatodentatis tum integris oblique subcordato-ovatis brevissime petiolatis utrinque pilosis, pl. adultae vix duplo majoribus longius petiolatis subtus pubescentibus ellipticis v. ovatoellipticis, omnibus apice attenuato v. acuminato obtusis v. obtusiusculis; pedunculis receptaculo depressogloboso cerasiformi pilosiusculo bracteis apicis protrusis (nec aliter) umbilicato subbrevioribus; floribus ♂ paucissimis breve pedicellatis 4-sepalis 2-andris, ♀ longe pedicellatis

5-sepalis; caryopsi stipitata obovoidea, stylo infraapicali stigmateque subulato fructum supereminente. Thunb. Fl. Jap. 351, pl. obscurae n. 8, excl. syn. Kaempf.; Thunb. Icon. ined. *F. pumila fructu juniore*, Miq.! Prol. 131. *Ficus Inu itabu*, sterilis, Kaempf. l. c.

Kiusiu: «variis locis prope Nagasaki lapidibus adhaerens et late repens» (Thunberg! steril.), in rupibus scandens (Oldham! n. 497, Miquel! cum *F. pumila*) fere ubique, etiam in muris vetustis, sed fere semper sterilis et juvenilis, inter Tomats et Kawarayama in *Quercu* alte scandens, init. Octobri flor. (ipse).

Primo aspectu sequenti similis, sed major, at *F. impressa* ad *Plagiostigma* pertinet, receptacula mollia (neque dura) et folia subtus obtectoperforata, sensius acuminata, minusque distincte petiolata habet. A *F. pumila* Thunb., quae *Plagiostigma* et a *F. Hanceana* m., quacum flore congruit (dimorphia ♂ et ♀ excepta) statim dignoscitur foliis distincte minoribus et angustioribus, receptaculi parvi forma, pedunculo longiore et graciliore, a posteriore praeterea receptaculo non turbinato et styli insertione.

Individuum fertile a me visum trunco 2 poll. crasso ramosissimo gaudebat, ramis squarrosoflexuosis.

24. **F. impressa** Champ. in Kew journ. of bot. VI, 76. Benth. Fl. Hongk. 328. Miq. in Ann. mus. Lugd. Bat. III, 294.

Hongkong (Wright!, Hance!, Forbes!)

Huc fortasse referenda pl. juvenilis sterilis, ab Oldham in *Formosa* s. n. 535 lecta et sub nom. *F. stipulatae* Thunb. *var.* distributa, ad ramos teretes radicantes petiolosque brevissimos pubescens, foliis maxi-

mis 10 : 6,5 mm. magnis, opacis, subtus punctatis, reticulo laxo non prominente, costis utrinque 3—5, lamina obovata basi rotundata, apice passim acutiuscula, stipulis fuscomembranaceis acuminatoovatis dorso minute sericeis, deciduis.

25. *F. Wrighti* Benth. Fl. Hongk. 329. Miq. l. c. III, 285.

Hongkong. Nec a Miquel, nec a me visa.

A Bentham similis dicitur *F. foveolatae* Wall. e subgenere *Pogonotrophes*, sed characteres florales *Urostigmatis*. A *F. Thunbergi* m., quacum receptaculo globoso parvo convenire videtur, foliis majusculis, a *F. Hanceana* m., cujus folia magna habet, foliis acuminatis et receptaculo globoso diversa esse debet.

26. **F. Hanceana** m. Omnia *F. pumilae* Thunb., sed folia juvenilia subtus praeter costam parce setosam glabra, adulta apice obtuso haud attenuata, receptacula brevissime et crassissime pedunculata turbinato-globosa in spontanea, pyriformia in culta, apice protracto-umbonato basique attenuata, 2-pollicaria in utraque, flores utriusque sexus brevipedicellati 4-sepali, ♂ 2-andri, caryopsis stipitata obovoidea stylo e medio latere tenui stigmateque filiformi elongato fructum superante. *F. stipulata* Hance in Seem. journ. of bot. IV, 54, nec Thunb. Masters? in Gard. chron. 1880, II, 716. frf., 560, 561 steril. (folia majora nimis acuta).

China: Ningpo (Oldham! steril. 1861.), Macao, muros altos ascendens (Hance! frf.), Canton in muris (Seemann apud Hance l. c.), ? Kiukiang (Hemsley in Journ of bot. XIV, 209, fortasse ad *F. pumilam*

Th.). E viridariis nostris vidi sterilem cultam in h. Petrop. 1806, h. Herrenhus. fructif. 1809, h. Gryph. 1810 steril. et h. Berolin. fructif. 1830. In *Anglia*, fide Masters, raro, in *Olyssipone*, fide Gay ex eodem, frequenter fructificat, an tamen eadem, non satis mihi constat.

Hance l. c pl. *chinensem* suam jam a *F. pumila japonica*, quam fructif. a Miquelio acceperat et simillimam declarat, receptaculo turbinato-globoso vertice applanato et sericeo cum umbone protruso (neque ovoideo) distinguit.

Pl. juvenilis sterilis e *Formosa* (Oldham! n. 535.) s. n. *F. stipulatae var.* a *F. Hancéana* certe valde diversa foliis obovatis subtus elevatopunctatis neque reticulatis et supra a me cum dubio ad *F. impressam* Champ. ducta est.

27. *F. pumila* L. Cod. 7725. (Sp. pl. ed. I. cum cit. Kaempf. Am. exot. t. 804. et *In tsta* p. 887., excl. syn. Rumph. Scandens radicans ramis fructiferis passim erectis, ramulis receptaculisque apice stipulis petiolisque fulvosericeis; foliis coriaceis perennantibus subtus eximie densissimeque quasi perforato-reticulatis pubescentibus, pl. juvenilis parvis brevissime petiolatis oblique subcordato-ovatis obtusis, adultae longius petiolatis multiplo majoribus ovaliellipticis apice obtuso brevissime attenuatis basi obsolete subcordatis triplinerviis et utrinque 3 — 4-costatis; receptaculis crasse breviter petiolatis basi 3-bracteatis apice protracto umbonatis pl. m. pyriformibus (rarissime subglobosis) bipollicaribus; floribus ♂ longe pedicellatis 4- (3-) sepalis 2-andris, ♀ breve pedicellatis 3—5-sepalis, stylo brevi in caryopsi estipitata globosa brevis-

simo laterali stigmate patelliformi dilatato. *F. pumila var.* α, Thunb. Fl. Jap. 33. *F. stipulata* (pl. sterilis) et *F. pumila* (pl. fertilis), Thunb.! Ficus 8, 9. et Icon. ined. Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 775, 776. *F. stipulata* Sieb. Syn. pl. oecon. n. 174. Miq. in Lond. journ. of bot. VII, 439. *Plagiostigma pumilum* et *stipulatum* Zuccar. in Abh. Bayr. Akad. IV, 1, 154, t. 1, fig. 6—9.

Japonia australis: circa Nagasaki, tapetum vulgare murorum, rupium et arborum, fructificat autumno, maturat Majo sequente posteaque frondem innovat, in rupibus rarior fit frutex erectus ramosissimus (ipse, Oldham n. 399, 781); ins. *Lutschu* ad Napa-kiang (Dr. Weyrich! ster.); *Formosa* (Oldham! n. 549 fr. mat.) Introducta in viridaria europaea, ex Aiton h. Kew. in *Angliam* circiter a. 1771, ex ejusd. operis ed. 2 jam 1759 a Millero culta, sed haec fortasse erat species praecedens, at b. Zuccarini pl. cultam, rarius apud nos fructificantem, examinasse refert.

Japonice: *itabi* (Siebold), pro pabulo et ad agger es muniendos.

In *China* etiam occurrere videtur, nam Miquel l. c. a Millett lectam vidisse asserit et sub *F. stipulata* Thunb. describit (receptaculis magnis pyriformibus v. turbinatis setosis), hanc, una cum *F. pumila* Thunb. (cum syn. Kaempf. Am. 803 c. icone) et *F. erecta* «Thunb.» (*F. pumila* Thunb. β.) utraque e *Japonia* et illo tempore nondum visa, ad subgenus *Plagiostigmatis* ducens.

Planta e *Formosa*, ab Oldham fructu perfecte maturo lecta, differt quidem a *japonica* caryopsi minute tuberculata, quum vero omnes ab insectis excavatae

et vacuae sint, etiam tuberculi isti morbosi censendi videntur. Nescio an eadem planta, quam ad *Takow* ejusdem insulae legit Swinhoe, fide Hance in Seem. journ. of bot. IV, 55. Haec, ex Hanceo, a planta *japonica* receptaculo magis elliptico differt, ex Swinhoe ab incolis aqua imbuta cum saccharo comeditur et *Aw-keo-tsang* appellatur. Etiam receptacula *F. pumilae* in *Japonia* edulia dicuntur (Endl. Enchir. 166.), Thunberg non edulia habet, sed hoc fortasse quia plantam Rumphii perperam synonymam habet, cum Linnaeo.

F. pumila Lour. Fl. Coch. ed. W. 820. e *Cochinchina*, diversissima est spicis terminalibus, receptaculis parvis croceis.

F. stipulatam Thunb. pro planta sterili juvenili *F. pumilae* Thunb. primus habet Schultes in Hoffm. et Schult., noms indig. p. 24.

Species minus notae.

28. *F. difformis* Benth. Fl. Hongk. 327., an Lam.? *Hongkong.* Non vidi.

A Miquel in Ann. mus. Lugd. Bat. III, 292. n. 252. planta haec cum dubio ducitur ad *F. gibbosam* Bl., ad *F. difformem* Lam. Encycl. II, 500. vero, quam ipse Lamarck ad calcem generis sine numero, inter incertas igitur, enumerat et ad spec. sterile e *Philippinis* a Commerson lectum describit, Miquel cum dubio trahit *F. Wassa* Roxb. in Wight, Icon. t. 666, cujus descriptio et figura neque cum Miqueliana, neque cum Lamarckiana bene quadrat. Equidem vidi e *Philippinis* ab Eschscholtz lectam pl. sterilem, a b. Ledebour pro *F. difformi*

sumptam, a descriptione Lamarckii et Roxburghii discrepantem, melius cum descriptione Miquelii congruam, attamen diversam foliis angustioribus passim integerrimis linearibus, subtus valde elevatoreticulatis hispidisque. Hujus specimen aliud a b. Fischero rectius ad *F. heterophyllam* L. fil. amandatur.

29. *F. pandurata* Hance in Ann. sc. nat. 4 sér. XVIII, № 4., manip. pl. nov. p. 16.

China australis: Whampoa (Hance). Non vidi.

Foliorum forma (media lamina valde constricta) et glabritie facile quidem inter nostras cognoscenda, sed incomplete descripta. Receptacula dicuntur ovoidea, mole cerasi, rubra, supra bracteas 3 sessilia, ceterum brevissime pedunculata, sed flores indescripti, sectio non indicata, foliorum consistentia et duratio ignota.

Circaeaster.

Genus novum anomalum.

Flores hermaphroditi. Sepala 2 membranacea valvata persistentia. Petala nulla. Stamina 2 libera sepalis alterna, in alabastro erecta, vel 1 (altero tum sepaloideo), filamentis planis linearibus, antheris terminalibus bilocularibus introrsis loculis rotundatis oblique divergentibus longitudinaliter dehiscentibus persistentibus. Ovarium lineare toro parvo basi attenuata insidens faciebus stamina spectantibus linea convexiuscula longitudinali percursum, 1-loculare, stigmate terminali sessili obliquo oblongo fimbriato-papilloso. Ovulum 1 infra ipsum apicem loculi affixum a funiculo crasso brevi subhorizontali pendulum orthotropum, oblongum, integumento unico, micropyle deorsum spec-

tante. Caryopsis lineari-fusiformis stigmate coronata, a medio sursum pilis 1-cellularibus rigidis apice uncinatis diu post fecundationem formatis obsessa, basi calyce staminibusque fulta, matura a toro articulatim soluta, epicarpio membranaceo. Semen pendulum caryopsin arcte explens testa tenui ab epicarpio vix abstersibili. Albumen copiosum extus corneum intus carnosum. Embryo axilis basi albuminis locatus majusculus linearis teres, radicula infera cotyledones lineares vix latiores arcte parallelas marginibus nervos caryopseos spectantes aequante. — Herbula *tangutica* annua, caule erecto vitreo simplici cum fasciculo fibrovasali centrali solitario, cotyledonibus usque ad fructum maturum persistentibus magnis linearibus integerrimis, foliis estipulatis pollicaribus petiolatis subopppositis in verticillum 7 — 16-phyllum approximatis membranaceis spathulatis subtus glaucis antice repandoserratis penniveniis venis paucis ramosis in serraturas mucronato-excurrentibus, floribus minutissimis (0,5 mm.) in axillis superioribus fasciculatis inflorescentiam terminalem multifloram constituentibus, primum breve post fecundationem longe pedicellatis; pedicellis ancipitibus linearibus latere ad basin bractea minuta hyalina stipatis, axi propioribus praecocioribus, omnibus ex axillis bractearum alabastra serius evoluta saepe ebracteata gerentibus, fructibus (4 mm.) pro flore embryoneque (1,5 mm.) majusculis. — Nomen ob similitudinem fructuum quandam cum illis *Circaeae* et simul ob folia in stellam disposita.

C. agrestis.

Kansu occidentali alpina, regione sylvatica alt. 7500′ s. m., in humo sylvarum nec non in agris Sinensium

passim frequens, init. Augusti fl. fructif. (Przewalski, 1880). — Eadem vel valde similis planta allata fuit ex *Himalaya* a Strachey et Winterbottom, sed nunc in herb. Kew. desideratur, fide Oliver in litt., cui specc. nostrae cum descriptione transmisi, sententiam botanicorum Kewensium de affinitate *Circaeasteris* rogans. Ad mentem cl. virorum uni vel alteri familiarum duarum nunc insequentium adnumeranda videretur.

Genus proximum *Chloranthaceis*, a quibus tamen valde distat flore rite hermaphrodito, perigonio evoluto hypogyno, staminibus liberis cum sepalis alternis, ovario supero, fructu non drupaceo, albumine indurato, embryone magno cotyledonibus parallelis radiculaque elongatis, stipulis nullis, inflorescentia Magis adhuc distat a *Piperaceis* ovulo pendulo, fructu sicco, testa seminis cum epicarpio connexa, embryone n endospermio axili magno, foliis membranaceis repandoserratis, inflorescentia cet. Habitu quidem in mentem vocat *Urticaceas* nonnullas, sed nimis obstant flores hermaphroditi, stamina sepalis haud opposita, radicula infera aliaque signa. Ita familiam propriam constituere meretur prope *Chloranthaceas* collocandam, nisi hujus familiae genus anomalum habere malles, neglecta embryonis majusculi structura.

Pinus leucosperma. (Sect. II. *Pinaster* § 4. *Sylvestres* Engelm. Revis. Pin. 16.) Arbor excelsa cortice cinereo, squamis fulcrantibus attenuatodeltoideis margine sublaceris, vaginis pluribus elongatis apice rotundatis tenue membranaceis mox evanidis; foliis geminis patentibus rigidis brevibus rectis semiteretibus mucronatopungentibus margine scabris glaucescentibus; strobilis adultis subsessilibus ovoideis obtusiusculis, squamarum

apophysi subrhombea opaca depressa carina transversa prominula v. obsoleta umbone lato mutico truncato; nuculis ovoideis magnis crasse crustaceis ala oblique ovata sesqui vel vix duplo brevioribus concoloribus ochroleucis.

Kansu occidentali alpina, in silvis montanis secus fl. Tetung affl. Hoangho, frequens (Przewalski, 1872, 1880).

Simillima *P. sylvestri* L., a qua nunc, floribus nondum notis, tantum semine, sed optime distincta: semen albidum 8 mm. longum, 3 mm. crassum, ala sola (sine margine adnato) 10 mm. longa, 7 mm. lata. In *P. sylvestri* vero, cujus semina e diversissimis regionibus ante oculos habeo, semen cum ala griseobrunneum, nucula griseomarmorata 3 — 5 q. exc. mm. longa, vix 2 mm. crassa pariete tenui, ala cultriformis semen triplo v. quadruplo superans 10 — 15 mm. longa, 4—6 mm. lata.

Arbor 50—70′ alta, 1—3′ crassa, cortice rimoso. Folia $3^1/_2$ — 10 cm. longa, $1^1/_2$ mm. lata, quam in *P. sylvestri* magis semiteretia, canalibus resiniferis sub epidermide aeque tenui sitis 6 — 7 (in illa 6 — 12) paulo tenuioribus vaginulisque tenuioribus circumdatis. Fasciculi fibrovasales in utraque specie duplices, sed in nostra vaginula distinctiore circumdati. Vaginae ad foliorum basin 15 mm. longae. Strobili ovum gallinaceum parvum aemulantes. Embryo nondum maturus.

Adnot. 1. *Pinus Bungeana* Endl., a Parlatore quoad corticem et fructum, a Hanceo in Journ. linn. soc. XIII, 87. quoad semen nondum descripta, semen

habet cujus nucula illam *P. Cembrae* aemulat (8—10 mm. longa, 5—6 mm. lata et fere totidem crassa), brunnea maculis obscuris marmorata, apice ala facillime caduca nucula 3—4-lo breviore marginiformi cincta, pariete $^3/_4$ mm. crasso. Embryo albumine oleoso $^1/_3$ brevior clavatus 5 mm. longus, cotyledonibus circa 8. Foliorum epidermis quam in *P. sylvestri* duplo saltem crassior; canales sub illa resiniferos 4 majusculos, cum Mastersio in Journ. linn. soc. XVIII, 506, neque numerosos video, ut habet Engelmann l. c. 6., fasciculum fibrovosalem vero singulum.

Adnot. 2. *Juniperus conferta* Parl. in Ind. sem. h. flor. 1862, 23 nomen antiquius meâ *J. littorali* (1867) et igitur praeferendum.

Pinus mandshurica Rupr. synonymon *P. koraiensis* S. Z., neque *P. Cembrae L. var. pumilae*, ut scripsit Parlatore; e patria prioris deleatur *Kamtschatka* et ins. *Koräginsk.*

Chamaecyparis breviramea m. a Mastersio l. c. 494. perperam ad *Th.* (*Ch.*) *obtusam* ducitur, neglecta descriptione a me data plantae juvenilis, ab ulla alia specie generis diversissimae.

Abies holophylla m. ab eodem l. c. 514. synonyma *A. firmae* S. Z. habetur, *A. homolepis* S. Z. vero l. c. 518. distincta species censetur. Prior e squama singula coni jam distinguitur, de quarum differentia tacet auctor, et insuper unica inter *Abietes* est, quae ubique folia apice integerrima (*Piceae* igitur) habet et hanc jam ob causam ab *A. firma*, cujus folia inter omnes *Abietes* profundius bifida sunt, separanda. *A. ho-*

molepis S. Z. autem est status morbosus, qualem in singulis ramis *A. firmae* frequenter observavi.

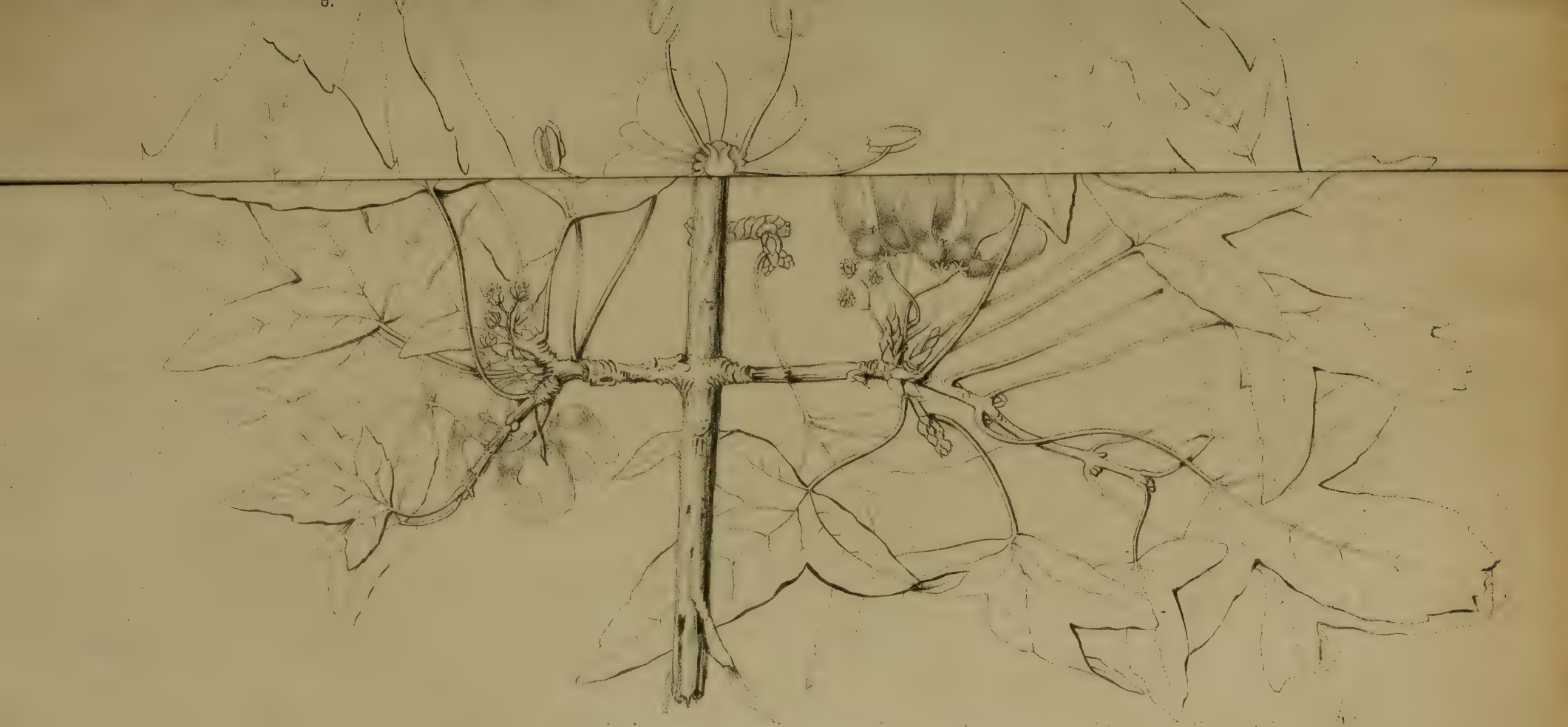
Addenda et emendanda ad fasc. III.

Tabula adjecta exhibet figuras *Aceris pilosi* et *A. discoloris*. Fig. *1.* ramus deflorescens cum fructu immaturo *A. pilosi*, *2.* pars surculi juvenilis ejusdem foliis paulo magis divisis, *3.* fasciculus florum m. a., e quibus *4.* unus valde auctus sub lente expansus, *5.* fructus m. a. immaturus. Fig. *6. Acer discolor*, folia 2 superiora vetusta, infimum indivisum e surculo terminali innovante, m. nat.

Sub *Viburno Opulo* L. ad calcem stationum loco exul videatur lege exul videtur.

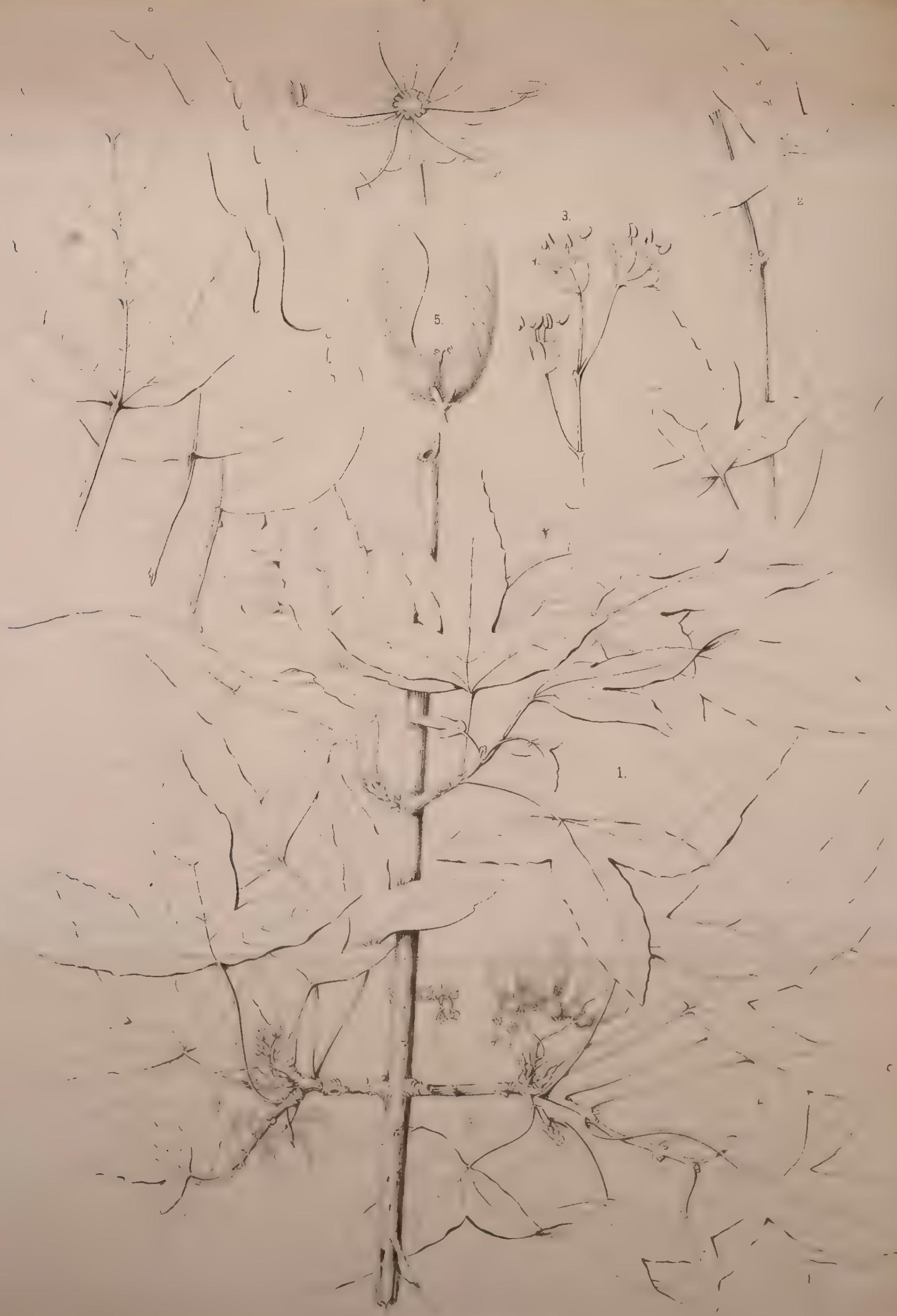
Bakerum secutus *Irin longiscapam* Ledeb. (1853) anteposui nomini vetustiori *I. filifoliae* Bge (1851.) Species haec nominetur igitur *I. filifolia* Bge.

(Tiré du Bulletin, T. XXVII, pag. 425—560.



1–5. Acer pilosum. 6. Acer discolor.

Lith. C. de Castelli



1–3 Acer platanoides. 4–6 Acer discolor

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome XI.

Livraison 4.

St.-PÉTERSBOURG, 1882.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 40 Cop. arg. = 1 Mk. 30 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.
Janvier 1882. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages.

J. Setschenof. Galvanische Erscheinungen an der cerebro-spinalen Axe des Frosches ..... 351—353

Dr. **A. Strauch.** Bemerkungen über die Eidechsenfamilie der Amphisbaeniden ..... 355—479

$\frac{10}{22}$ Novembre 1881.

Galvanische Erscheinungen an der cerebro-spinalen Axe des Frosches. Von J. Setschenow.

Vorläufige Mittheilung.

Bei der detaillirten Bearbeitung der Frage über die galvanischen Erscheinungen an dem verlängerten Marke des Frosches war zunächst die grosse Beweglichkeit dieser Phenomene zu berücksichtigen, und da dieselbe auf eine sehr hohe Erregbarkeit des Organes hindeutet, so müssten alle diejenigen Einflüsse in Betracht gezogen werden, welche im Laufe des galvanometrischen Versuches als Reize wirken könnten. Unter solchen Einflüssen waren auch die mechanischen Erschütterungen des Versuchstisches zu berücksichtigen, da dieselben (in Folge des Strassenfahrens) in dem Labaratorinm ziemlich fühlbar sind. Es war jedoch sehr leicht sich zu überzeugen, dass solche zufällige Erschütterungen von keinem merklichen Belange in der Production «spontaner Entladungen» sind. Auch erwähne ich dieser Beobachtungen nur deswegen, weil sie mich zu den Versuchen über die Wirkung von musikalischen Tönen auf das herauspräparirte verlängerte Mark führten.

Die ersten Proben mit laut gesungenen Noten ergaben nichts positives, deshalb griff ich zu den in unserer Militärmusik gebräuchlichen Blasinstrumenten, namentlich zu den Tönen des Flügelhornes.

In allen Beobachtungen war das Elektrodengestell, welches das verlängerte Mark trug, gegen die Erschütterungen mittelst Kautschukröhren geschützt, so dass die Töne nur durch die Luft einwirken konnten. Ferner war der Luftstrom des Instrumentes seitlich von dem Präparate gerichtet, wenn die Deckglocke der feuchten Kammer während des Blasens entfernt war.

Als unerlässliche Bedingung für das Gelingen der Versuche ist das Blasen nur zur Zeit, wo der Magnet entweder in Ruhe verharrt, oder höchst langsam schwingt, denn die Effecte d. h. negative Schwankungen (in allen Versuchen waren Längs- und Querschnitte abgeleitet) sind meistens sehr gering.

Ein einziger kurz angegebener Ton wirkt gar nicht; länger andauernder setzt den Magneten in Bewegung; am allerstärksten wirkt jedoch eine Reihe von solchen Tönen (einer und derselben Höhe). Mit andern Worten, die Effecte einzelner Einblasungen summiren sich miteinander. Die Grösse der negativen Schwankungen hängt ferner (ebenso wie die Schwankungen bei der Erregung des Organes vom Nerven aus) von dem Zustande des verlängerten Markes in dem Momente der Toneinwirkung ab. Geschieht das Blasen gleich nach Beendigung einer starken spontanen Entladung, so ist die Wirkung kaum merklich; trifft dasselbe das Organ umgekehrt kurz vor dem Eintreten einer spontanen Schwankung, so rufen die Töne eine mächtige Ablenkung hervor. Befindet sich endlich

das verlängerte Mark in einem Zustande der Inertie, so machen die Töne diesem Zustande ein Ende, indem hierauf das verlängerte Mark spontane Schwankungen zu zeigen beginnt.

Was endlich die Frage über die Abhängigkeit der erregenden Wirkung von der Höhe des Tones anbelangt, so konnte dieselbe auf Grund des soeben Gesagten leider nicht entschieden werden. Sicher ist in diesen Beziehungen nur Folgendes:

a) die Erregung kann durch die Töne verschiedenster Höhe hervorgerufen werden;

b) der Ton *C* (66 Schw.), obgleich derselbe am Flügelhorn nur schwach angegeben werden konnte, wirkte beinahe ebenso energisch wie der Ton *B* von 118 Schw.

Nachden die Thatsache der erregenden Wirkung der Töne auf das verlängerte Mark festgestellt war, versuchte ich die Einwirkung musikalischer Töne auf ein anderes fast ebenso labiles System, nämlich auf das Herz zu prüfen. Diese Untersuchung ist im Gange.

9. (21.) November 1881.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 43—45.)

$\frac{10}{22}$ Novembre 1881.

Bemerkungen über die Eidechsenfamilie der Amphisbaeniden. Von Dr. A. Strauch.

Im Jahre 1869 fand ich beim Bestimmen und Ordnen der akademischen Reptiliensammlung mehrere Formen von Doppelschleichen (*Amphisbaeniden*), die ich für neu halten musste, da sie sich auf keine der damals beschriebenen Arten deuten liessen, und fasste den Entschluss, die Familie der *Amphisbaeniden* in ähnlicher Weise, wie die Familie der *Viperiden*, monographisch zu bearbeiten. Zu diesem Zwecke untersuchte ich das mir zu Gebote stehende Material an Doppelschleichen auf das Genaueste, namentlich auch auf die Zahl der Körper- und Schwanzringel, liess von jeder Art ein oder, wo nöthig, auch mehr Exemplare abbilden und verfügte mich im darauf folgenden Jahre mit diesen Notizen und Zeichnungen in's Ausland, um an den dortigen Museen meine Studien fortzusetzen. Zunächst untersuchte ich die überaus reiche *Amphisbaeniden*-Sammlung des Berliner Museums, die mir von meinem hochverehrten Freunde Prof. W. Peters in gewohnter Weise auf das Liebenswürdigste zur Disposition gestellt wurde, und liess auch dort von allen Arten, von denen ich noch keine Abbildungen

besass, solche anfertigen. Von Berlin ging ich nach Halle, um Burmeister's *Amphisbaena heterozonata* zu untersuchen, so wie nach Goettingen, um Berthold's *Lepidosternon infraorbitale* kennen zu lernen. Alsdann besuchte ich noch Giessen, Hamburg, Bonn, Stuttgart, München, Wien und Goerlitz und brauche wohl kaum noch zu bemerken, dass ich auch an allen diesen Orten von den Vorständen der Museen auf die zuvorkommendste Weise in meinem Vorhaben unterstützt worden bin. Meine damalige Absicht nach Paris zu gehen musste ich anfangs wegen der unsicheren politischen Verhältnisse und später wegen Ausbruchs des franco-germanischen Krieges leider aufgeben.

Nach Hause zurückgekehrt, sichtete ich das gesammelte Material, musste mich aber leider bald überzeugen, dass es zu einer monographischen Bearbeitung der in Rede stehenden Familie keineswegs ausreichte; namentlich konnte ich über einzelne von Duméril und Bibron und von Auguste Duméril beschriebene Arten, wie z. B. *Amphisbaena caeca* und *Lepidosternon octostegum*, die im Pariser Museum aufbewahrt werden, so wie über mehrere der von Gray creirten Arten im British Museum nicht in's Klare kommen und beschloss daher die Bearbeitung bis zu dem Zeitpunkte aufzuschieben, wo es mir vergönnt sein würde, Paris und London zu besuchen.

Die Gelegenheit dazu bot sich mir erst im Anfange des Jahres 1879, wo ich eine zweimonatliche Reise in's Ausland speciell zu dem Zwecke unternahm, um im British Museum die Sammlung der Wildschafe zu studiren. Ich ging über Berlin, Goettingen, Frankfurt a. M., Heidelberg und Strassburg nach Paris

und von da nach London und habe an allen genannten Orten ausser den Wildschafen auch stets das Material an *Amphisbaeniden*, so weit es die Kürze der Zeit und mein Hauptzweck erlaubten, untersucht.

Durch diese zweimalige Reise in's Ausland und den Besuch von 15 ausländischen Museen, unter denen sich die bedeutendsten Europas befinden, so wie durch Benutzung der Materialien von 4 einheimischen Sammlungen, nämlich der Universitätssammlungen zu St. Petersburg, Dorpat und Warschau und der hiesigen akademischen, bin ich in den Stand gesetzt worden, ein überaus reiches Material an *Amphisbaeniden* zu untersuchen, und zwar habe ich 427 Exemplare, die 40 verschiedenen Arten angehörten, speciell auch auf die Zahl der Körper- und Schwanzringel untersucht, weil ich in diesen Zahlen Merkmale zur Unterscheidung der Arten zu finden hoffte, eine Hoffnung, welche sich übrigens nur in sehr beschränktem Maasse erfüllt hat. Ferner war es mir möglich, mich über alle diejenigen Arten, welche aus den vorhandenen Beschreibungen nicht mit Sicherheit zu deuten waren und welche sich in europäischen Sammlungen befinden, durch Untersuchung der Originalstücke genau zu informiren und auf diese Weise ein Material an Notizen und Zeichnungen zusammenzubringen, das zu einer monographischen Bearbeitung der in Rede stehenden Familie vollkommen ausreichte.

Leider hat es mir seitdem an der nöthigen Musse gefehlt, um die Monographie in der Weise, wie ich es wünschte und wie es bei einem so reichen Material unerlässlich ist, ausarbeiten zu können, und da ich auch für die nächste Zukunft mit den Vorbereitungen

zu dem im Jahre 1882 bevorstehenden fünfzigjährigen Jubiläum des Zoologischen Museums unserer Akademie vollauf zu thun habe, so ist es mir nicht möglich vorauszubestimmen, wann ich die nöthige Zeit zur Ausarbeitung meines reichen *Amphisbaeniden*-Materials finden werde. Ich habe mich daher entschlossen, einen Auszug aus der Arbeit zu veröffentlichen, der ausser einigen einleitenden Worten über die von mir adoptirte Classification, zwei dichotomische Tabellen zur Bestimmung der *Amphisbaena*- und *Lepidosternon*-Arten, ein systematisches Verzeichniss aller bisher bekannten *Amphisbaeniden*-Arten und eine Liste der im akademischen Museum vorhandenen Repräsentanten dieser Familie enthält. Die beiden Determinations-Tabellen sind genau denjenigen nachgebildet, welche L. Redtenbacher in seiner Fauna austriaca für die Käfer veröffentlicht hat und welche später von Jan auch für die Bestimmung der Schlangengattungen in seinem Elenco sistematico degli Ofidi adoptirt worden sind, und in dem systematischen Verzeichnisse führe ich ausser den hauptsächlichsten Citaten und Synonymen, wo möglich, alle bisher bekannten Fundorte jeder einzelnen Art auf, gebe eine genaue Charakteristik der neuen Arten und füge bei den bereits beschriebenen, falls ich Exemplare derselben untersucht, einige Notizen hinzu.

Schliesslich nehme ich mit Vergnügen die Gelegenheit wahr, allen denjenigen Herrn Collegen, welche mir in so liberaler und zuvorkommender Weise die Benutzung ihrer resp. Sammlungen ermöglicht und mir nachträglich sogar noch einzelne Stücke zur Untersuchung zugesandt haben, meinen verbindlichsten

Dank zu sagen, und möchte mir noch die Bemerkung erlauben, dass es mir sehr erwünscht und für meine Monographie von grösstem Nutzen wäre, wenn sich einzelne der Herrn Collegen bewogen fühlen würden, meine Tabellen an dem ihnen zur Disposition stehenden Material zu verificiren und auf die in denselben etwa vorkommenden Fehler und Mängel aufmerksam zu machen.

—

Die Familie der *Amphisbaeniden*, die sehr scharf und natürlich begrenzt ist, wird von den Verfassern der Erpétologie générale bekanntlich als zweite Unterfamilie der *Chalcididen* unter dem Namen *Chalcidiens glyptodermes* aufgefasst und nach dem Zahnbau in 2 Tribus, *Acrodontes* und *Pleurodontes*, eingetheilt, von denen die erste, wie schon die Benennungen andeuten, durch acrodonte, d. h. auf den Kieferrand aufgewachsene, die zweite aber durch pleurodonte, d. h. an die innere Seite der äusseren Kieferlamelle angewachsene Zähne ausgezeichnet ist. Zur ersten Tribus rechnen Duméril und Bibron nur die Gattung *Trogonophis* Kaup, die zweite dagegen zerfällt in drei Genera, von denen das erste, *Chirotes* Dum., sich durch den Besitz von 2 Füssen, und zwar Vorderfüssen, die wohl kurz, aber vollkommen ausgebildet sind, auszeichnet, während die beiden anderen, *Amphisbaena* L. und *Lepidosternon* Wagl., durchaus fusslos sind und sich dadurch von einander unterscheiden, dass bei *Amphisbaena* die Körperringel überall in gleichartige viereckige Segmente eingetheilt sind, bei *Lepidosternon* dagegen in der Sternalgegend grössere, sehr verschieden geformte, von den Segmenten des übrigen Rumpfes

stets sehr abweichende Platten oder Schilder vorkommen. Zugleich hatten Duméril und Bibron drei bereits vor dem Erscheinen der Erpétologie générale auf *Amphisbaeniden*-Formen begründete Genera, *Anops* Bell, *Blanus* Wagl. und *Cephalopeltis* Müll., wieder eingezogen und die beiden ersten zu *Amphisbaena*, das dritte zu *Lepidosternon* gezogen.

Fünf Jahre nach Publication dieser Eintheilung gab Gray[1]) eine neue, in welcher er die *Amphisbaeniden* zu einer besonderen Ordnung erhebt und in 4 Familien eintheilt, welche, wie die Benennungen *Trogonophidae*, *Amphisbaenidae*, *Chirotidae* und *Lepidosternidae* zeigen, genau den 4 Gattungen der Erpétologie générale entsprechen. Dabei hat Gray die Gattungen *Trogonophis*, *Chirotes*, *Amphisbaena* und *Lepidosternon*, die beiden letzten natürlich in modificirter Umgrenzung, beibehalten, die drei von Duméril und Bibron eingezogenen Genera *Anops*, *Blanus* und *Cephalopeltis* wieder restituirt und ausserdem noch drei neue Genera, *Sarea*, *Cynisca* und *Cadea*, creirt, so dass die ihm damals bekannten 15 Arten in nicht weniger als 10 Gattungen vertheilt wurden. In einer späteren Arbeit über die in Rede stehende Familie hat Gray[2]) die von ihm vorgeschlagene Eintheilung in der Hauptsache unverändert beibehalten und nur die Zahl der Gattungen noch um 5 weitere, *Bronia*, *Baikia*, *Sphenocephalus* (freilich nur als Subgenus), *Monotrophis* (= *Monopeltis* Smith) und *Dalophia* vermehrt. Endlich sind im Laufe der Jahre noch 6 hierhergehörige Genera

1) Gray. Catal. of the Tortoises, Crocodiles and Amphisbaenians in the collection of the British Museum p. 68—74.

2) Proc. zool. Soc. of London 1865, p. 442—455.

bekannt gemaaht worden, nämlich *Phractogonus* Hallow., *Rhinëura* Cope, *Diphalus* Cope, *Ophioproctes* Boulenger, *Geocalamus* Gnthr und *Pachycalamus* Gnthr [3]), von denen die beiden ersten sich auf *Lepidosternon*-, die 4 letzten auf *Amphisbaena*-Formen beziehen.

Alle diese Genera, deren Zahl sich somit auf 20, resp. 21 beläuft, sind nun fast ausschliesslich auf Differenzen in der Form, Zahl und Stellung der Kopfschilder begründet und lassen sich, genau genommen, mit Ausnahme von *Sarea* und *Dalophia* alle aufrecht erhalten, nur müsste in solchem Falle, wenn man consequent verfahren wollte, die Zahl derselben noch vermehrt werden, denn es ist durchaus nicht abzusehen, wesshalb z. B. *Lepidosternon polystegum* A. Dum., und *Lepidosternon octostegum* A. Dum., die in der Form und Zahl der Kopfschilder sowohl von einander, als auch von allen übrigen *Lepidosternon*-Arten abweichen, nicht auch in zwei besondere Genera untergebracht werden sollten.

Da das Ebengesagte in gleicher Weise auch von anderen Arten gilt, so müsste die Zahl der Genera immer weiter vermehrt werden und man könnte dabei sehr leicht zu dem Resultate gelangen, dass fast jede einzelne Art auch zugleich den Typus einer besonde-

---

3) Wie ich aus dem zoologischen Anzeiger 1881 p. 240 entnehme, hat Dr. Günther am 5. April dieses Jahres der Zoological Society die Beschreibung einer neuen *Amphisbaeniden*-Form von der Insel Socotora unter dem Namen *Pachycalamus brevis* vorgestellt; ob diese Beschreibung bereits veröffentlicht ist, weiss ich nicht, jedenfalls ist das betreffende Heft der Proceedings noch nicht bis zu uns gelangt und ich kann die Art daher leider nicht in meine Synopsis aufnehmen.

ren Gattung darstellt, wobei denn natürlich der Nutzen und die Vorzüge der binaeren Nomenclatur durchaus problematisch würden.

In der neuesten Zeit ist nun freilich auch ein Versuch gemacht worden, einen Mittelweg einzuschlagen, d. h. die complicirte Gray'sche Classification zu adoptiren, aber zugleich die Zahl der Genera etwas einzuschränken, nur ist dieser Versuch meiner Ansicht nach nicht ganz gelungen. Hr. Boulenger[4]) in Brüssel hat nämlich bei Gelegenheit der Beschreibung seines *Ophioproctes liberiensis*, einer sehr merkwürdigen *Amphisbaena*-Form aus Liberia, eine neue Gattungseintheilung der *Amphisbaena*-Arten, die er als Tribus *Amphisbaenida* auffasst, in Vorschlag gebracht und bei dieser Eintheilung die Beschaffenheit der Bauchsegmente (der einzelnen Körperringel), die bei einigen Arten sehr in die Breite gezogen, bei anderen dagegen von den Rückensegmenten wenig verschieden sind, in erster, die Form, Zahl und Stellung der Kopfschilder etc. aber erst in zweiter Linie berücksichtigt. Er gelangt zu dem Resultate, dass seine Tribus *Amphisbaenida* in 7 Genera getheilt werden müsse, nämlich *Blanus*, *Cadea*, *Amphisbaena*, *Bronia*, *Anops* mit gewöhnlichen, *Sarea* und *Ophioproctes* mit sehr breiten Bauchsegmenten, mit anderen Worten, er adoptirt die Gray'schen Genera, mit Ausnahme von *Cynisca* und *Baikia*, und fügt eine neue Gattung *Ophioproctes* hinzu. Die Gattung *Cynisca* will Boulenger mit seiner Gattung *Amphisbaena* vereinigt wissen und die Gattung *Baikia* zieht er zur Gattung *Anops* Bell. Was zunächst

4) Bulletin d. l. Soc. zool. de France 1878, p. 300—303.

die Vereinigung der Gattungen *Baikia* und *Anops*, die in der Form des riesigen dachförmig gewölbten Rostralschildes allerdings einige Ähnlichkeit mit einander darbieten, anbetrifft, so lässt sich dieselbe, wenn man die echten *Amphisbaenen* überhaupt in mehrere Gattungen theilen will, schwerlich rechtfertigen, denn bei dem Typus der Gattung *Anops* Bell, der *Amphisbaena Kingii*, liegen die Nasenlöcher, wie bei allen anderen *Amphisbaena*-Arten, in besonderen Nasorostralschildern, bei dem Typus der Gattung *Baikia* Gray, der *Amphisbaena africana*, dagegen im Rostralschilde und letztere Art nähert sich durch diese Eigenthümlichkeit der Gattung *Lepidosternon*, bei deren süd-amerikanischen Repräsentanten die Nasenlöcher bekanntlich auch im Rostrale liegen. Noch weniger glücklich ist der Vorschlag, die Gattung *Cynisca* Gray mit *Amphisbaena* (in der Umgrenzung Boulenger's) zu vereinigen, und ich kann mir denselben nur dadurch erklären, dass Hr. Boulenger die *Amphisbaena leucura* D. et B., auf welche Gray seine Gattung *Cynisca* basirt, nicht aus eigener Anschauung gekannt hat. Diese *Amphisbaena leucura* besitzt nämlich genau ebensolche in die Breite gezogene Bauchsegmente wie Boulenger's *Ophioproctes liberiensis*, während diese Segmente bei dem Typus der Gattung *Sarea* Gray, der *Amphisbaena caeca* Cuv., bei Weitem nicht so auffallend in die Breite gezogen sind, sondern im Gegentheil nur in sehr geringem Grade von den Bauchsegmenten anderer Arten, wie z. B. der *Amphisbaena Darwinii* D. et B. differiren. Es wäre daher richtiger gewesen, wenn Hr. Boulenger die Gattung *Sarea* eingezogen und mit seiner Gattung *Amphisbaena* vereinigt und statt dessen die Gat-

tung *Cynisca* adoptirt hätte. Ausserdem war der Name *Sarea* schlecht gewählt und hätte durch die Benennung *Diphalus* ersetzt werden müssen, denn Gray hat zwar seine höchst ungenügend charakterisirte Gattung *Sarea* ursprünglich auf die *Amphisbaena caeca* Cuv. begründet, dieselbe aber später, ohne auch nur ein Wort darüber zu verlieren, auf die *Amphisbaena fenestrata*, die Cope unter dem Namen *Diphalus fenestratus* beschrieben hat, übertragen, wie aus der Angabe[5]): «nasal shields small, far apart, placed on the side of the high rostral» hervorgeht, welche wohl auf *Amphisbaena fenestrata* Cope, nicht aber auf *Amphisbaena caeca* Cuv. passt. Übrigens kann ich dem von der Breite der Bauchsegmente hergeleiteten Unterscheidungsmerkmal durchaus nicht den Werth zugestehen, den ihm Boulenger beilegt, und zwar einfach desshalb, weil ich mich überzeugt habe, dass zwischen der gewöhnlichen und der auffallend breiten Form dieser Segmente ganz allmähliche Übergänge existiren. Die Bauchsegmente sind nämlich bei allen *Amphisbaeniden* stets etwas, wenn auch nur sehr wenig, breiter als die Rückensegmente und namentlich gilt das von den Bauchsegmenten der beiden mittleren Längsreihen. Untersucht man nun eine derjenigen Arten, welche von allen Autoren in der Gattung *Amphisbaena*, in welcher Begrenzung die letztere auch gefasst sein mochte, belassen worden sind, also z. B. *Amphisbaena Darwinii* D. et B., so findet man, dass die Bauchsegmente der beiden centralen Längsreihen nur sehr unbedeutend breiter sind, als diejenigen der lateralen,

5) Proc. zool. Soc. of London 1865, p. 449, sub C. und Gray. Catal. of Shield Reptiles II, p. 37 sub. C.

bei *Amphisbaena caeca* Cuv. nimmt diese Breite schon etwas zu, wird bei *Amphisbaena fenestrata* Cope noch deutlicher, nimmt bei *Amphisbaena Mülleri* Str. und *Amphisbaena leucura* D. et B. schon so auffallend zu, dass man die betreffenden Segmente als Bauchschilder bezeichnen kann, und erreicht ihr Maximum bei *Amphisbaena liberiensis* Boulg. Ein solches Merkmal hat nun bei der Unterscheidung von Arten sicherlich seinen Werth, kann aber schwerlich zur Aufstellung von Gattungen angewandt werden, wenigstens verdient es vor den übrigen, der Form, Zahl und Stellung der Kopfschilder entlehnten Charakteren keinen Vorzug.

Von den im Vorstehenden besprochenen Classificationen adoptire ich selbstverständlich die von Duméril und Bibron vorgeschlagene als die einfachste und natürlichste und theile also die *Amphisbaeniden*, welche ich nach dem Beispiele der neueren Autoren als selbstständige Familie auffasse, in die beiden Tribus *Acrodontia* und *Pleurodontia*, von denen die erstere nur eine einzige Gattung, *Trogonophis* Kaup, enthält, während die letztere in die drei Genera *Chirotes* Dum., *Amphisbaena* L. und *Lepidosternon* Wagl. zerfällt Diese vier Genera, die schon im Habitus differiren und auf den ersten Blick zu erkennen sind, unterscheiden sich durch folgende Merkmale von einander:

Der Schwanz

A. läuft in eine scharfe Spitze aus. *Trogonophis* Kaup.

B. ist am Ende stets stumpf zugerundet.

Extremitäten

1) sind vorhanden, und zwar

bloss die vorderen . . . . . *Chirotes* Dum.

2) fehlen äusserlich durchaus. Die Sternalgegend
   a) eben so mit viereckigen Segmenten bekleidet, wie die übrige Unterseite des Rumpfes . . . . . *Amphisbaena* L.
   b) zeigt grosse, verschieden geformte Platten oder Schilder, die von den Segmenten der übrigen Unterseite des Rumpfes auffallend abweichen . . . . . *Lepidosternon* Wagl.

Die Gattung *Trogonophis* Kaup enthält bekanntlich nur eine einzige Art, die im westlichen Theile der Nordküste von Afrika weit verbreitet ist, und eben so ist auch die Gattung *Chirotes* Dum. nur auf eine einzige, aus Mexico stammende und in Sammlungen bisher noch sehr seltene Art begründet; die Gattungen *Amphisbaena* L. und *Lepidosternon* Wagl. dagegen sind ziemlich reich an Arten und besitzen beide sowohl auf der westlichen, als auch auf der östlichen Hemisphäre Repräsentanten. Aus der Gattung *Amphisbaena* L., die im Ganzen 26 Arten enthält, kennt man zur Zeit bereits 9 altweltliche Arten, von denen 8 dem tropischen Afrika angehören, während die 9te im circummediterranen Gebiet einheimisch ist; diese 9 Arten lassen sich aber nicht in eine besondere Gruppe vereinigen und den neuweltlichen gegenüberstellen, da es kein Merkmal giebt, welches ihnen allen gemeinsam zukäme und durch welches sie sich von den Arten der westlichen Hemisphäre unterscheiden liessen. In

der Gattung *Lepidosternon* Wagl., die im Ganzen 21 Arten enthält, dagegen lassen sich gut charakterisirte geographische Gruppen unterscheiden, und zwar müssen drei solcher Gruppen angenommen werden: die eine Gruppe enthält die süd-amerikanischen Arten, bei denen die Nasenlöcher im Rostralschilde sitzen, die andere Gruppe die afrikanischen Arten, bei welchen besondere Nasalschilder vorhanden sind, und zwischen diesen beiden Gruppen steht *Lepidosternon floridanum* Baird, die einzige *Amphisbaeniden*-Form Nord-Amerikas, bei welchem zwar die Nasenlöcher, wie bei den afrikanischen Arten, in besonderen Nasalschildern liegen, das aber durch die besondere, in der ganzen Reihe der *Amphisbaeniden* einzig dastehende Form und Bekleidung des Schwanzes scharf gekennzeichnet ist. Jede dieser 3 Gruppen ist denn auch bereits mit Namen belegt worden, und zwar bezeichnet man die süd-amerikanischen Arten mit dem ältesten Namen *Lepidosternon* Wagl., für die nord-amerikanische Form hat Cope den Namen *Rhinëura* vorgeschlagen und die afrikanischen Arten werden meist unter dem Namen *Phractogonus* Hallow. zusammengefasst, obwohl der Name *Monopeltis* Smith älter ist. Da diese Gruppen scharf gekennzeichnet sind und ausserdem in geographischer Hinsicht Werth haben, so könnte man sie als Untergattungen beibehalten und mit den obigen Namen belegen.

Im Nachfolgenden gebe ich die beiden Tabellen zur Bestimmung der *Amphisbaena*- und *Lepidosternon*-Arten und will hier nur noch bemerken, dass ich in der ersten derselben folgende 4 Arten habe fortlassen müs-

sen, nämlich *Amphisbaena angustifrons* Cope [6]) aus Buenos-Ayres, *Amphisbaena camura* Cope [7]) aus Paraguay, *Amphisbaena occidentalis* Cope [8]) aus Jequetepeque in Peru und *Pachycalamus brevis* Gnthr von der Insel Socotora, die letztere, weil die Beschreibung derselben, wie bereits oben bemerkt, vielleicht noch gar nicht erschienen ist, und die 3 andern, weil Cope sie so ungenügend charakterisirt hat, dass es nicht möglich ist, sie von *Amphisbaena vermicularis* Wagl. und *Amphisbaena Darwinii* D. et B. zu unterscheiden.

Dichotomische Tabelle zur Bestimmung der Amphisbaena-Arten.

1. { Die Nasenlöcher liegen in besonderen Nasorostralschildern. 2
   { Die Nasenlöcher liegen im Rostralschilde, welches von enormer Grösse ist, nach hinten bis an den Scheitel reicht und dachförmig erhoben erscheint.....**26. A. africana** Gray.

2. { Die Nasorostralia grenzen auf der Oberseite der Schnauze mit ihren Innenrändern an einander 3
   { Die Nasorostralia sind durch das Rostrale von einander getrennt 21

3. { Praeanalporen sind mindestens in der Zahl 6 vorhanden... 4
   { Praeanalporen sind höchstens in der Zahl 4 vorhanden und mitunter etwas undeutlich 13

4. { Frontonasorostralia sind vorhanden 5
   { Frontonasorostralia fehlen, da sie mit den Nasorostralen verschmolzen sind 11

5. { Frontalschilder stets in der Zahl 2 vorhanden 6
   { Frontalschilder in der Zahl 3 vorhanden, indem noch ein kleines unpaares Schildchen zwischen die beiden Frontonasorostralen und die beiden Frontalen eingeschoben ist. **7. A. Kraussi** Ptrs.

6. { Die Schnauze stumpf zugerundet, breit und mehr oder weniger flach gedrückt 7
   { Die Schnauze spitz zugerundet, schmal und mehr oder weniger gewölbt..... 8

---

6) Proc. Acad. Philadelph. 1861 (XIII), p. 76.
7) Proc. Acad. Philadelph. 1862 (XIV), p. 350.
8) Journ. Acad. Philadelph. New Series VIII, p. 176.

7. Der Schwanz besitzt wenigstens 25 Ringel und ist entweder conisch, d. h. gegen das Ende hin etwas verdünnt, oder aber in seinen letzten zwei Dritteln kolbig aufgetrieben.
1. A. fuliginosa L.

Der Schwanz besitzt höchstens 20 Ringel und ist vollkommen cylindrisch mit sehr stumpf zugerundetem Ende.
2. A. alba L.

8. Das Ocularschild ist von den Supralabialen entweder durch 2 besondere Subocularia getrennt, oder steht auch mit dem 2ten, nie aber mit dem 3ten Supralabiale in Berührung . 9

Das Ocularschild berührt mit seinem unteren Rande das 2te und 3te Supralabiale 10

9. Das Supralabiale primum berührt mit seiner oberen Ecke die Aussenecke des Frontonasorostrale der gleichen Seite.
3. A. subocularis Ptrs.

Das Supralabiale primum ist von dem Frontonasorostralschilde der gleichen Kopfhälfte durch ein oder zwei besondere, supplementäre Schildchen getrennt.
4. A. Pretrei D. et B.

10. Die beiden Frontoparietalschilder sind klein, kleiner oder höchstens eben so gross, wie die Frontalen.
5. A. leucocephala Ptrs.

Die beiden Frontoparietalschilder sind gross, jedes einzelne so gross, wie die beiden Frontalia zusammengenommen.
6. A. Mertensii Str

11. Das Supralabiale primum besteht als selbstständiges Schildchen. Jederseits ein Supraocularschild.
8. A. leucura D. et B.

Das Supralabiale primum ist mit dem aus der Verschmelzung des Nasorostralen mit dem Frontonasorostralen hervorgegangenen Schilde seiner Seite verschmolzen. Das Supraocularschild fehlt 12

12. Das Supralabiale secundum besteht als gesondertes Schildchen. 3 Frontalia, indem ein kleines unpaares Schildchen zwischen die Frontalia und die beiden grossen, die ganze Schnauze deckenden Schilder eingeschaltet ist.
9. A. Mülleri Str.

Das Supralabiale secundum ist mit dem grossen aus der Verschmelzung des Nasorostralen, des Frontonasorostralen und des 1sten Labialen entstandenen Schilde verschmolzen. Nur 2 Frontalia ..... **10. A. liberiensis** Boul.

13. Die Frontonasorostralia sind in der Zahl 2 vorhanden..... 14

Die Frontonasorostralia sind in der Zahl 4 vorhanden.
19. A. quadrifrons Ptrs.

14. Das Oculare besteht als gesondertes Schildchen 15

Das Oculare ist mit dem 2ten Supralabiale zu einem Schildchen verschmolzen ..... **17. A. cubana** Ptrs.

15. Jederseits nur 2 Supralabialia vorhanden. **11. A. gracilis** Str.

Jederseits 3 oder 4 Supralabiala vorhanden 16

16. Das Oculare steht mit dem 2ten Supralabiale in Berührung, ist von dem 3ten aber durch ein Suboculare getrennt. Jederseits ein besonderes Praeoculare vorhanden. **12. A. Mildei** Ptrs.
Das Oculare steht mit dem 2ten und 3ten Supralabiale in Berührung. Sub- und Praeocularia fehlen 17

17. Die Analklappe ist in 6 oder 8 Felder getheilt. Der Schwanz von mässiger Länge mit weniger als 40 Ringeln 18
Die Analklappe ist nur in 4 Felder getheilt. Der Schwanz sehr lang mit mehr als 50 Ringeln .. **18. A. violacea** Ptrs.

18. Die Schnauze stumpf zugerundet 19
Die Schnauze spitz zugerundet 20

19. Die Zahl der Körperringel beträgt wenigstens 216. Die Nath zwischen den Frontonasorostralschildern ist kürzer als die Nath zwischen den Frontalen ..... **13. A. vermicularis** Wagl.
Die Zahl der Körperringel beträgt höchstens 214. Die Nath zwischen den Frontonasorostralen ist länger, als die Nath zwischen den Frontalen ..... **14. A. Darwinii** D. et B.

20. Der den freien Mundrand bildende Theil des 2ten Supralabiale ist doppelt so lang, wie der des 1sten Supralabiale. **15. A. caeca** Cuv.
Der den freien Mundrand bildende Theil des 2ten Supralabiale ist kürzer oder höchstens eben so lang, wie der gleiche Theil des 1sten Supralabiale. Der Kopf auffallend stark comprimirt .. .. **16. A. Steindachneri** Str.

21. Das Rostralschild von mässiger Grösse, nur auf die Schnauzenspitze beschränkt 22
Das Rostralschild von enormer Grösse, reicht nach hinten bis zum Scheitel des Kopfes und ist sehr stark dachförmig erhoben, gleichsam gekielt ..... **25. A. Kingii** Bell.

22. Das Frontonasorostralschild ist doppelt 23
Das Frontonasorostralschild ist einfach 25

23. Das Frontalschild ist einfach ..... **20. A. modesta** Gnthr.
Das Frontalschild ist doppelt 24

24. Der auf der Oberseite der Schnauze liegende Theil des Rostralschildes erscheint breit, bildet nach hinten einen stumpfen Winkel und ist grösser, als die beiden Nasorostralschilder zusammengenommen ... **21. A. brasiliana** Gray.
Der auf der Oberseite der Schnauze liegende Theil des Rostralschildes ist schmal, nach hinten stark zugespitzt und dabei kleiner als jedes der Nasorostralschilder einzeln. **22. A. fenestrata** Cope.

25. Das Ocularschild steht mit dem Frontonasorostrale in direkter Berührung ..... **23. A. cinerea** Vand.
Das Ocularschild ist von dem Frontonasorostrale durch ein besonderes längliches Supraocularschild getrennt. **24. A. punctata** Bell.

Dichotomische Tabelle zur Bestimmung der Lepidosternon-Arten.

1. Die Nasenlöcher liegen an der Unterseite der Schnauze im Rostralschilde 2
   Die Nasenlöcher liegen an der Unterseite der Schnauze in besonderen Nasalschildern 12
2. Das Rostralschild ist von dem Frontale durch die Frontorostralia getrennt 3
   Das Rostralschild steht mit dem Frontale in unmittelbarer Berührung 8
3. Das jederseitige 1te Infralabiale ist sehr lang, wenigstens dreimal so lang wie das 2te 4
   Das jederseitige 1te Infralabiale ist sehr kurz und kommt an Länge höchstens einem Drittel des 2ten gleich 7
4. Jederseits 2 Supralabialia, von denen das vordere dreimal länger ist als das hintere 5
   Jederseits 3 Supralabialia, von denen das vordere kaum einem Drittel des 2ten an Länge gleichkommt 6
5. Das Frontale kurz, um die Hälfte breiter als lang.
   1. L. microcephalum Wagl.
   Das Frontale lang, um die Hälfte länger als breit.
   2. L. phocaena D. et B.
6. Das Oculare ist vom 3ten Supralabiale durch ein besonderes Subocularschild getrennt ..... **3. L. infraorbitale** Berth.
   Das Oculare grenzt direkt an das 3te Supralabiale.
   4. L. rostratum Str.
7. Nur ein einziges Frontale, das breiter als lang ist.
   5. L. Petersii Str.
   Drei Frontalia, ein kleines unpaares und 2 lange paarige, welche mitunter noch der Quere nach getheilt sein können.
   6. L. polystegum A. Dum.
8. Das Frontale von mässiger Grösse reicht nach hinten kaum über das Oculare hinaus 9
   Das Frontale von sehr beträchtlicher Grösse, reicht nach hinten weit über das Oculare hinaus 11
9. Der Kopf breiter als lang und auf der Oberfläche durch seichte Längs- und Querfurchen sehr uneben.
   7. L. crassum Str.
   Der Kopf länger als breit und auf der Oberfläche durchaus glatt 10
10. Zwischen dem Frontale und dem 1ten Körperringel liegt nur ein Paar von Schildern, die Parietalia.
    8. L. Wuchereri Ptrs.
    Zwischen dem Frontale und dem 1ten Körperringel liegen 2 Paare von Schildern hinter einander, die Parietalia und die um die Hälfte kleineren Occipitalia.
    9. L. Güntheri Str.

11. Frontorostralschilder sind vorhanden. Das Frontale um die Hälfte länger als breit und wenig gewölbt.
10. L. octostegum A. Dum.

Frontorostralschilder fehlen. Das Frontale so lang wie breit und fast halbkuglig gewölbt .... **11. L. scutigerum** Hempr.

12. Der Schwanz deutlich flachgedrückt und auf seiner Oberseite mit Längsreihen halbkugliger Tuberkeln besetzt, von denen jedes einem Hautsegment entspricht.
12. L. floridanum Baird.

Der Schwanz drehrund und auf der Oberseite einfach, d. h. die Hautsegmente auf demselben gleichen vollkommen denen des Rumpfes 13

13. Das Rostralschild ist von enormer Grösse, reicht nach hinten weit über den Scheitel hinaus und deckt für sich allein fast den ganzen Kopf 14

Das Rostralschild ist zwar auch gross, aber doch nur auf die Schnauze oder die vordere Kopfhälfte beschränkt 15

14. Jederseits 3 Infralabialia; 4 Submentalia in der 2ten Reihe.
13. L. capense Smith.

Jederseits 2 Infralabialia; 2 Submentalia in der 2ten Reihe.
14. L. sphenorhynchum Ptrs.

15. Die Sternalschilder sind gross, sehr in die Länge gezogen und in 6 oder 8 Paare angeordnet 16

Die Sternalschilder sind von mässiger Grösse, sehr zahlreich (16—18 Paare) und in mehrere bogenförmige, mit der Convexität nach hinten gerichtete Reihen angeordnet..... 20

16. Die Nasalschilder stossen unmittelbar an einander. Analporen sind vorhanden.....**15. L. galeatum** Hallow.

Die Nasalschilder sind durch ein besonderes (zuweilen der Länge nach getheiltes) Supralabialschild von einander getrennt..... 17

17. Das Frontale, welches den Scheitel des Kopfes deckt, ist vom Rostrale durch ein bandförmiges Frontorostrale getrennt. Analporen vorhanden.....**16. L. Dumerilii** Str.

Das Frontale, welches den Scheitel des Kopfes deckt, steht mit dem Rostrale in unmittelbarer Berührung..... 18

18. In der vorderen Reihe findet sich nur ein einziges grosses Submentale, auf welches 5 oder 6 in der 2ten Reihe folgen. 19

In der vorderen Reihe finden sich 3 Submentalia in einer Bogenreihe, auf welche 6 in der 2ten gleichfalls bogenförmigen Reihe folgen. Analporen fehlen.
17. L. Anchietae Bocage.

19. Die Hautsegmente bilden auf dem Rücken 10, auf dem Bauche 8 Längsreihen. Analporen sind vorhanden.
18. L. magnipartitum Ptrs.

Die Hautsegmente bilden auf dem Rücken 16, auf dem Bauche 14 Längsreihen. Analporen fehlen. **19. L. scalprum** Gnthr.

20. Das jederseitige Oculare grenzt direkt an das Rostrale.
20. L. jugulare Ptrs.

Das jederseitige Oculare ist von dem Rostrale durch ein besonderes Praeocularschild getrennt.
21. L. Koppenfelsii Str.

Systematisches Verzeichniss aller [9]) bisher bekannten Amphisbaeniden-Arten.

1. Tribus Acrodontia.

1. (1) **Trogonophis Wiegmanni** Kaup.

Trogonophis Wiegmanni Kaup in: Oken. Isis 1830, p. 881, tab. VIII, f. t.

Amphisbaena elegans Gervais in: Guérin. Mag. de Zool. Classe III, pl. XI.

Trogonophis Wiegmanni D. et B. Erpétol. génér. V, p. 469.

Amphisbaena Wiegmanni Schlegel in: Wagner. Reisen in Algier III, p. 122, tab. VI.

Von dieser hinlänglich bekannten Art habe ich im Ganzen 21 Exemplare näher untersucht und gefunden, dass die Zahl [10]) der Körper- und Schwanzringel genau

---

9) In diesem Verzeichnisse sind die 4 weiter oben namhaft gemachten *Amphisbaena*-Arten, die ich nicht zu deuten vermag, gleichfalls fortgelassen.

10) Hier muss ich bemerken, dass ich bei Zählung der Ringel sowohl von *Trogonophis*, als auch von *Amphisbaena* stets mit dem ersten vollständigen Ringel hinter den Kopfschildern begonnen und als letzten Körperringel denjenigen angenommen habe, welcher nach unten in die Analklappe übergeht; den nächstfolgenden Ringel, der unten in den Hinterrand der Cloakenspalte übergeht, habe ich als ersten Schwanzringel angesehen, so dass also bei allen meinen Angaben über die Zahl der Schwanzringel stets auch die 2—4 Halbringel an der Schwanzbasis mitgezählt sind. Ferner habe ich, da die letzten Schwanzringel oft sehr undeutlich und namentlich auf dem eigentlichen Schwanzende nicht immer scharf von einander geschieden sind, nur bis zum letzten deutlichen Ringel gezählt und das Schwanzende, sobald die Ringel verschwommen waren, unberücksichtigt gelassen. Alsdann sind auch alle Halbringel, die am Rumpfe ziemlich häufig vorkommen, mitgezählt, weil ich mich überzeugt habe, dass einem solchen Halbringel auf der einen Seite fast immer ein ähnlicher an irgend einer andern Stelle der andern Seite entspricht; zählt man nämlich die Ringel erst auf der einen und dann auf der andern Seite, so stimmt die Zahl entweder, oder es

in den Grenzen schwa nkt, welche von Duméril un Bibron angegeben worden sind. Die geringste Zahl von Körperringeln nämlich, die mir vorgekommen ist, betrug 140, von Schwanzringeln 12, die höchste Zahl der ersteren 149, der letzteren 15. Auch in der Beschilderung des Kopfes ist diese Art sehr constant, jedoch liegt mir ein Exemplar, № 294 unserer Sammlung vor, bei welchem zwischen die Frontonasorostralia und die Frontalia noch ein kleines Schildchen von rhombischer Gestalt eingeschoben ist, genau so, wie es z. B. bei *Amphisbaena Kraussi* Ptrs vorkommt.

Habitat. Marocco (Tanger, Mogador, Zafarinische Inseln, Koreina, Casablanca) und Algerien (Oran, Mostaganem, Alger, Cap Matifou, Bona, Batna).

2. Tribus Pleurodontia.

2 (1) **Chirotes canaliculatus** Bonnaterre.

Le Cannelé Lacepède. Hist. nat. d. Quadrup. ovip. et d. Serpens I, p. 613, pl. XLI.

Bipes canaliculatus Bonnaterre. Encyclop. méth. Erpétol. p. 68, pl. XII, f. 6.

Chirotes canaliculatus D. et B. Erpétol. génér. V, p. 474, pl. VII, f. 1.

Chirotes canaliculatus Guérin. Iconogr. d. Règne animal. Rept. pl. XVI, f. 3.

---

stellt sich eine Differenz von 2—3 Ringeln heraus, die hier natürlich von keinem weiteren Belange ist. Bei *Lepidosternon* bin ich etwas anders verfahren und habe die Brustringel, welche den Sternalschildern entsprechen, nicht mitgezählt, weil dieselben gegen den Kopf hin, wo die Haut Querfalten bildet, nicht mit Sicherheit zu unterscheiden sind; somit ist bei meinen Angaben als erster Rumpfringel stets derjenige angenommen, welcher unmittelbar hinter den Sternalschildern liegt.

Chirotes canaliculatus Bocourt. Mission scient. au Mexique. Rept. p. 487, pl. XXI C, f. 8.

Duméril und Bibron geben die Zahl der Ringel bei dieser Art in Summa auf 296 an, nämlich 6 für den Hintertheil des Kopfes, 4 für den Hals, 250 für den Rumpf und 36 für den Schwanz, in Guérin's obencitirter Abbildung dagegen habe ich in Summa nur etwa 250 Ringel gezählt, so dass also, wenn man 36 für den Schwanz in Abrechnung bringt, nur 214 für den übrigen Körper nachbleiben. Diese letztere Summe stimmt denn auch recht gut mit den Zahlen überein, die ich bei dem Berliner Exemplar (№ 1368) gefunden habe, nämlich 209 Körper- und 36 Schwanzringel. Ferner ist aus Guérin's Figur zu ersehen, dass die Zahl der Ringel an der Bauchseite geringer sein muss, als an der Rückenseite, denn an allen den Stellen, wo der Bauch in der Figur sichtbar ist, entsprechen $2^1/_2$—3 Rückenringel zweien Bauchringeln, und auch dieses Verhältniss stimmt mit meinen Untersuchungen überein, denn ich habe beim Berliner Exemplar nur 174 Ringel für die Bauchseite notirt. In der obencitirten Bocourt'schen Figur 8b, die ein kleines Stück des Rumpfes darstellt, ist ein Theil der Ringel complet, d. h. die Rückenhälfte entspricht genau der Bauchhälfte, ein anderer Theil dagegen ist so angeordnet, dass auf $2^1/_2$ dorsale, nur 2 ventrale Hälften kommen. Dieses letztere Verhältniss hat Bocourt im Texte, (p. 488) nicht berücksichtigt, sondern einfach die Zahl der Ringel auf c. 300 angegeben, die so vertheilt sind, dass 6 oder 7 auf den Kopf, 4 auf den Hals, 251 auf den Rumpf und etwa 40 auf den Schwanz kommen. Bocourt's Angaben beziehen sich, wie er selbst sagt,

auf das Exemplar, welches in der Erpétologie générale beschrieben ist, nämlich das Stück, welches Duméril im Jahre 1804 in Madrid von den Herren Mocino und de Sessé erhalten hat. Lacepède endlich giebt für das von ihm beschriebene Exemplar, das nicht mehr zu existiren scheint, nur 150 ventrale Halbringel und 31 Schwanzringel an und wenn man diese Angaben, die nicht mehr controllirt werden können, für genau, oder doch für nahezu richtig acceptirt, so muss *Chirotes canaliculatus* Bonn. in der Zahl der Ringel sehr beträchtliche Differenzen darbieten. Es wäre daher nicht ohne Interesse, über die Zahl der Ringel auch der übrigen in Sammlungen vorhandenen Exemplare Näheres zu erfahren, so namentlich über das 2te Stück im Pariser Museum, welches erst nach Abfassung der Erpétologie générale acquirirt worden ist, die beiden Exemplare im British Museum und dasjenige im Senckenberg'schen Museum, welche Exemplare ich zwar alle gesehen, aber hauptsächlich wegen Mangels an Zeit nicht habe untersuchen können.

Habitat. Ausschliesslich Mexico, alle anderen Fundortsangaben irrig.

3 (1) **Amphisbaena fuliginosa** Linné.

Amphisbaena fuliginosa Linné. Museum Adolphi Friderici (Holmiae 1754), p. 20.

Amphisbaena fuliginosa D. et B. Erpét. gén. V, p. 480.

Amphisbaena fuliginosa Guérin. Iconogr. d. Règne animal. Rept. pl. XVIII, f. 1.

Amphisbaena fuliginosa L., die bekanntlich scheckig, schwarz und weiss gefleckt, ist, scheint entschieden die häufigste Art der ganzen Familie zu sein und war in allen von mir besuchten Sammlungen meist in

Mehrzahl vertreten, so dass ich im Ganzen 95 Exemplare derselben untersucht habe, bei denen die Zahl der Körperringel zwischen 196 und 219, diejenige der Schwanzringel zwischen 25 und 35 schwankte. Ferner habe ich bemerkt, dass die Mehrzahl der Exemplare jederseits nur ein Subocularschild besitzt, so dass also das Oculare mit dem 2ten Supralabiale in Berührung steht, und dass nur in verhältnissmässig seltenen Fällen, und dann auch nicht einmal immer auf beiden Seiten des Kopfes, wirklich 2 Subocularia vorhanden sind, oder aber der obere Theil des 2ten Supralabiale als selbstständiges Schildchen abgetrennt erscheint und, so zu sagen, ein Pseudopraeocularschildchen darstellt. Die Zahl der Praeanalporen beträgt gewöhnlich 8, jedoch kommen auch Exemplare mit 6, mit 7, mit 9, mit 10 und selbst mit 12 Poren vor. Der Schwanz endlich ist entweder subcylindrisch, d. h. er verjüngt sich nur sehr allmählich und im Ganzen nicht bedeutend gegen das stumpfe Ende, oder aber er ist in der Gegend des 8ten — 11ten Ringels stärker oder schwächer eingeschnürt und verdickt sich von da ab bald plötzlich, bald mehr allmählich, hat aber stets ein kolbenförmiges Aussehen. Da nun alle von mir untersuchten Exemplare mit schon bei Lebzeiten verstümmeltem Schwanze stets nur 8—11 Ringel besassen, so muss der Schwanz an dieser Stelle zum Abbrechen besonders disponirt sein, und es liegt daher die Vermuthung nahe, dass alle Exemplare mit kolbig aufgetriebenem Schwanze einen reproducirten Schwanz besitzen. Dagegen spricht nun freilich der Umstand, dass weitaus die Mehrzahl der Exemplare einen kolbig aufgetriebenen Schwanz besitzt, denn mir ist unter 95

nur ein einziges, dabei ganz junges Stück (№ 304 der akademischen Sammlung) vorgekommen, bei welchem der Schwanz eine vollkommen subcylindrische Form ohne eine Spur von kolbiger Auftreibung besass. Es ist daher wahrscheinlicher, dass die Verschiedenheit in der Schwanzform mit dem Alter der Individuen im Zusammenhange steht.

Habitat. In Süd-Amerika weit verbreitet, dringt nordwärts einerseits bis zur Landenge von Panama, andererseits bis zur Insel Martinique vor, scheint südwärts aber nicht über die Provinz Rio Janeiro hinauszugehen, denn der Fundort des Exemplars № 1375 in der Berliner Sammlung, das aus Montevideo stammen soll, ist nicht sicher verbürgt und bedarf noch der weiteren Bestätigung.

4 (2) **Amphisbaena alba** Linné.

Amphisbaena alba Linné. Museum Adolphi Friderici (Holmiae 1754) p. 20 tab. IV f. 2.

Amphisbaena flavescens Wied. Abbild. z. Naturgesch. Brasiliens. Lief. IX, tab. I, f. 2.

Amphisbaena pachyura Wolf. Abbild. und Beschr. merkw. naturgesch. Gegenstände II, p. 61, tab. XVII.

Amphisbaena alba D. et B. Erpétol. génér. V, p. 484.

In der Erpétologie générale heisst es in Bezug auf diese Art: «Rien autre qu'une moindre longueur de la queue et une coloration constamment différente ne distingue cette espèce de la précédente», und wenn sich auch gegen die beiden angeführten Merkmale nichts einwenden lässt, so sind sie doch keineswegs die einzigen. Ausser der monotonen Färbung und dem kurzen Schwanze, der niemals mehr als 20 Ringel besitzt, ist auch die Form des Schwanzes eine völlig ver-

schiedene, denn derselbe ist nicht bloss durchaus cylindrisch mit sehr stumpf zugerundetem Ende, sondern auch von derselben Dicke, wie der Rumpf. Ferner besitzt *Amphisbaena alba* L. niemals Subocularschilder, sondern bei ihr steht das Oculare in direkter Berührung mit dem 2ten und 3ten Supralabiale, genau so, wie bei *Amphisbaena leucocephala* Ptrs., welche letztere sich aber schon durch die spitz zugerundete Schnauze und die grössere Zahl von Schwanzringeln leicht von der in Rede stehenden Art unterscheiden lässt. Bei den 40 Exemplaren, welche ich von *Amphisbaena alba* L. untersucht habe, schwankte die Zahl der Körperringel zwischen 205 und 242, die der Schwanzringel zwischen 13 und 20; die Zahl der Praeanalporen betrug bei 17 Exemplaren 8, bei 9 Exemplaren fand ich deren 10 und bei den übrigen waren 6, 7, 9 und 11 Poren vorhanden. Ein Exemplar im Berliner Museum (№ 1377) zeigte in dieser Beziehung eine interessante Anomalie: bei demselben sind nämlich jederseits von der Mittellinie 5 Poren vorhanden, aber auf der einen Seite stehen vor den beiden äussersten Poren noch zwei andere in einer besonderen Reihe, so dass also dieses Stück, wenn man die beiden Poren der zweiten Reihe mitzählen will, das einzige ist, an welchem ich 12 Poren gefunden habe. Schliesslich möchte ich noch bemerken, dass, soweit meine Erfahrungen reichen, diese Art unter allen *Amphisbaeniden* die beträchtlichsten Dimensionen erreicht, denn mir liegt ein Exemplar (№ 309 unserer Sammlung) vor, das aus der alten Kunstkammer stammt und eine Totallänge von 73 Ctm. besitzt, von denen 6,5 auf den Schwanz entfallen.

Habitat. In Süd-Amerika gleichfalls weit verbreitet, zur Zeit kennt man Exemplare aus Brasilien, und zwar sowohl von der Küste (Bahia, fl. Belmonte, fl. Muçuri), als auch aus dem Innern (Mattogrosso), aus Ecuador (Pebas), aus Neu Granada (Bogota), aus Venezuela (Angostura, Calabozo, Caracas), aus Surinam, aus Cayenne und endlich von der Insel Trinidad.

5 (3) **Amphisbaena subocularis** Ptrs.

Amphisbaena subocularis Peters. Berliner Monatsberichte 1878, p. 779, tab. f. 2.

Das Originalexemplar dieser Art, das im Berliner Museum aufbewahrt wird, zeigt in der Kopfbeschilderung in so fern eine Anomalie, als es auf der rechten Seite 2, auf der linken dagegen nur ein einziges Subocularschild besitzt. Die drei Exemplare, welche ich zu untersuchen Gelegenheit gehabt und von denen eines dem Göttinger Museum, die beiden andern aber unserer akademischen Sammlung angehören, zeigen dagegen auf beiden Seiten des Kopfes nur je ein Suboculare, woraus sich entnehmen lässt, dass das zweite Suboculare, von welchem auch Prof. Peters schon bemerkt, dass es sich vom 2ten Supralabiale als besonderes Schildchen abgelöst habe, als anomale Bildung anzusehen ist. Das Originalexemplar hat 250 Körper- und 29 Schwanzringel, bei dem Stück in der Göttinger Sammlung, das aus Pernambuco stammt, beträgt die Zahl der Körperringel 253, die der Schwanzringel aber in Folge einer schon bei Lebzeiten des Thieres erfolgten Verstümmelung des Schwanzes nur 10. An unseren beiden Exemplaren, von denen das eine gleichfalls einen verstümmelten Schwanz besitzt, finde ich 242 und 244 Körper- und 27 und 9 Schwanz-

ringel. Ausserdem hat das Exemplar № 5563 unserer Sammlung nicht, wie die drei andern 8, sondern nur 6 Praeanalporen.

Habitat. Ost-Brasilien (Pernambuco und Bahia).

6 (4) **Amphisbaena Pretrei** D. et B.

? *Amphisbaena Pretrei* D. et B. Erpétol. génér. V, p. 486.

Amphisbaena Pretrei Guichenot in: Castelnau Expéd. d. l'Amer. d. Sud. Rept. p. 38, pl. VIII.

Das einzige Merkmal, durch welches sich diese Art von der vorhergehenden unterscheidet, besteht in der Anwesenheit eines, oder sogar häufiger zweier hinter einander stehenden supplementären Schildchen, welche jederseits zwischen das Nasorostrale, das Frontonasorostrale, das Oculare, das 1ste und 2te Supralabiale, oder an Stelle des letztern, das vordere Suboculare, wenn nämlich 2 Subocularia vorhanden sind, eingeschoben ist und das Herantreten des 1sten Supralabiale an das Frontonasorostrale verhindert. Obwohl diese Supplementärschildchen weder in Form, noch selbst in Zahl constant sind, habe ich sie doch bei allen 15 von mir untersuchten Exemplaren der *Amphisbaena Pretrei* stets gefunden und nur bei einem Stücke, welches dem Dorpater zootomischen Cabinet gehört, war dieses Schildchen nur auf der linken Seite vorhanden, auf der rechten dagegen mit dem Oculare verschmolzen, welches in Folge dessen in eine lange, fast bis an das Nasorostrale reichende Spitze ausgezogen erschien. Im Übrigen stimmt *Amphisbaena Pretrei* vollkommen mit *Amphisbaena subocularis* Ptrs. überein, ja zeigt sogar die gleiche Variabilität in Bezug auf die Subocularia, wie die letztgenannte Art. Ich habe nun zwar im Ganzen

15 Exemplare dieser Art untersucht, auf die Zahl der Subocularia aber, die ich, weil sie variirte, für unwesentlich hielt, nicht speciell Rücksicht genommen, so dass ich über dieses Verhältniss hier nur das berichten kann, was ich an den 11 mir zur Zeit vorliegenden Exemplaren gefunden habe.

Zuvor muss ich jedoch bemerken, dass sowohl Duméril und Bibron, als auch Guichenot von *Amphisbaena Pretrei* angeben, dass dieselbe weder Prae-, noch Supra-, noch Sub-Ocularschilder besitzt, während doch Guichenot, worauf schon Reinhardt und Lütken[11]) aufmerksam gemacht haben, ein Exemplar abbildet, bei welchem nicht blos 2 Subocularia, sondern auch ein Praeoculare jederseits vorhanden ist, und welches ich im Pariser Museum unter dem Namen *Amphisbaena Pretrei* D. et B. gesehen, aber leider nicht untersucht habe. Nun ist es kaum denkbar, dass ein und dieselbe Art in Bezug auf die genannten Schilder in so beträchtlicher Weise variiren sollte, und es liegt daher die Vermuthung nahe, dass ursprünglich unter dem Namen *Amphisbaena Pretrei* D. et B. eine ganz andere Art, etwa eine *Amphisbaena leucocephala* Ptrs. mit zufällig vorhandenen Supplementärschildern gemeint gewesen und später das Exemplar, welches Graf Castelnau mitgebracht und welches Guichenot abgebildet hat, eben wegen des jederseits vorhandenen Supplementärschildchens dazugezogen worden ist. Leider bin ich nicht im Stande, diese Frage zu lösen, da ich es versäumt habe, die beiden Originalstücke der *Amphisbaena Pretrei* D. et B. im Pariser Museum zu un-

11) Videnskabelige Middelelser 1861, p. 207.

tersuchen, und sehe mich daher für jetzt genöthigt, diejenige Form als *Amphisbaena Pretrei* D. et B. anzusehen, welche Guichenot abgebildet hat, ohne auf seine Beschreibung Rücksicht zu nehmen, da dieselbe mit der Abbildung im Widerspruche steht und sicherlich nicht nach dem Exemplar entworfen, sondern ganz ohne allen Zweifel aus der Beschreibung der Erpétologie générale excerpirt ist. Ich glaube dabei um so weniger einen grossen Fehler zu begehen, als in der Erpétologie générale ausdrücklich bemerkt ist, dass das 3te Supralabiale zuweilen der Länge nach getheilt sein kann, und es sich aus dieser Angabe entnehmen lässt, dass doch Subocularia vorhanden sind, denn der bei einer Längstheilung des 3ten Supralabiale selbstständig gewordene obere Theil des Schildes, der zwischen Oculare und Supralabiale tertium liegt, kann eben nur als Suboculare angesehen werden.

Das Castelnau'sche Exemplar scheint, soweit sich nach der von Guichenot gegebenen Abbildung urtheilen lässt, ein Supplementärschildchen, 2 Subocularia und ausserdem noch ein Praeocularschild jederseits zu besitzen, weicht also durch die Anwesenheit dieses letzteren Schildchens von allen 11 mir vorliegenden Stücken ab. Von diesen 11 Stücken besitzen nun 5 jederseits 2 hinter einander stehende Supplementärschildchen, bei dreien finde ich nur ein solches Schildchen jederseits, zwei zeigen auf der einen Seite 2, auf der andern aber nur ein derartiges Schildchen und bei dem eilften Exemplar, welches Prof. Dr. E. Rosenberg in Dorpat mir freundlichst zur Untersuchung mitgetheilt hat, ist, wie schon bemerkt, das in Rede stehende Schildchen links einfach, rechts da-

gegen mit dem Oculare verschmolzen. Ganz ähnlich verhält es sich auch mit der Zahl der Subocularia, deren ich bei einem Exemplar (№ 1197 unserer Sammlung) jederseits 2 gefunden habe, während bei 7 Exemplaren jederseits nur ein Suboculare vorhanden ist; die übrigen 3 Stücke sind in dieser Hinsicht anomal gebildet und zeigen auf der einen Seite des Kopfes 2, auf der entgegengesetzten aber nur ein Suboculare.

Was die Zahl der Ringel anbetrifft so variirt dieselbe für die Körperringel zwischen 239 und 250, für die caudalen zwischen 25 und 28 und die Praeanalporen sind meist in der Zahl 6 vorhanden, doch sind mir auch Exemplare mit 7 und 8 Poren vorgekommen.

Schliesslich kann ich nicht umhin zu bemerken, dass mir die Differenz zwischen der Art, welche ich hier für *Amphisbaena Pretrei* ansehe, und der *Amphisbaena subocularis* Ptrs. doch gar zu unbedeutend zu sein scheint, und dass man bei Untersuchung und Vergleichung einer grösseren Reihe von Exemplaren beider Formen doch am Ende zu dem Resultate gelangen dürfte, beide Arten zu vereinigen.

Habitat. Brasilien, speciell Bahia.

7 (5) Amphisbaena leucocephala Ptrs.

Amphisbaena leucocephala Peters. Berliner Monatsberichte 1878, p. 778, tab. f. 1.

Das Exemplar unserer Sammlung, das wohl in Folge der Einwirkung von sehr starkem Spiritus etwas eingeschrumpft ist und dessen Haut stellenweise sehr harte Längsfalten bildet, stimmt mit dem Originalstück[12]) vollkommen überein, nur sind bei ihm die

12) In Folge eines Druck- oder Schreibfehlers ist in der Be-

vorderen Occipitalia (oder eigentlich die Frontoparietalia) etwas kleiner und die hinteren (die eigentlichen Occipitalia) unterscheiden sich fast gar nicht von den viereckigen Hautsegmenten der benachbarten Ringel. Ferner zeigt die Analklappe nicht 10, sondern nur 8 Segmente und besitzt einen bogenförmigen Hinterrand, während derselbe bei dem Berliner Exemplar winklig gebogen gezeichnet ist. Hinsichtlich der Färbung muss ich bemerken, dass der Kopf bei unserem Exemplar durch seine hellere Farbe von den dunkelgefärbten Segmenten der Dorsalringel zwar absticht, dass aber zugleich die Schauzenspitze, nach vorn von den Frontalschildern sowohl oben, als auch unten dunkel angelaufen ist. Die Zahl der Ringel giebt Prof. Peters auf 226 + 31 an, während ich bei Untersuchung desselben Exemplars 232 + 30 gezählt habe und daher annehmen muss, dass die kleine Differenz wohl von der verschiedenen Art des Zählens herrührt. An unserem Exemplar habe ich fast dieselbe Ringelzahl gefunden, nämlich 233 Körper- und 29 Schwanzringel, dagegen besitzt dasselbe nicht wie das Originalstück 12, sondern nur 10 Praeanalporen.

Habitat. Beide bisher bekannten Exemplare dieser Art stammen aus der Gegend von Bahia.

8 (6) **Amphisbaena Mertensii** n. sp.

Diese neue Art unterscheidet sich von den zunächst verwandten durch den Besitz von 2 grossen Frontoparietalschildern, von denen jedes einzelne etwa so gross ist, wie die beiden Frontalia zusammengenom-

---

schreibung angegeben, dass das Oculare über dem 1sten und 2ten Supralabiale steht, während es in der Figur ganz richtig als über dem 2ten und 3ten Supralabiale stehend gezeichnet ist.

men. Der Kopf, etwas länger, als an der Basis breit, läuft in eine spitz zugerundete, sowohl von rechts nach links, als auch von vorn nach hinten leicht gewölbte Schnauze aus und hat in seinem horizontalen Umkreise etwa die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks mit stark zugerundeter Spitze. Das Rostrale ist klein, sphaerisch dreieckig und ragt kaum auf die Oberseite des Kopfes hinauf. Die mässig grossen Nasorostralia grenzen mit dem Innenrande an einander und jedes einzelne derselben ist etwas breiter als lang und viereckig mit bogenförmig geschweiftem, mit der Convexität nach vorn gekehrtem Hinterrande. Die Frontonasorostralia sind grösser, von fünfeckiger Gestalt und am Aussenrande mehr als um die Hälfte länger, wie am Innenrande, mit welchem sie an einander grenzen. Die beiden Frontalia mässig gross, jedes einzelne fast doppelt so lang, wie breit, bilden zusammen eine ovale, der Länge des Kopfes nach gestellte Figur. Die Frontoparietalia sind sehr gross, grösser als die Frontonasorostralia und einzeln etwa so gross, wie die beiden Frontalia zusammengenommen; sie zeigen eine unregelmässige Gestalt, könnten aber als Quadrate angesprochen werden, an welchen die beiden Aussenecken schräge abgestutzt und die vordere Innenecke stark bogenförmig ausgeschnitten ist. In diesen bogenförmigen Ausschnitt beider Frontoparietalia legt sich die hintere Hälfte der Frontalia hinein. Das Oculare, mit sehr deutlichem schwärzlichem Augenpunkt, bildet etwa ein Dreieck mit nach vorn gekehrter Spitze und liegt auf der Nath zwischen dem 2ten und 3ten Supralabiale. Jederseits 4 — 5 Temporalschilder, von denen die beiden der vorderen Reihe grösser sind, als

die 3, resp. 2 der hinteren. Supralabialia jederseits 3 vorhanden, die von vorn nach hinten allmählich sowohl an Höhe, als auch an Grösse zunehmen. Das Mentalschild klein, viereckig und schmäler als das Rostrale. Jederseits 3 Infralabialia von nabezu gleicher Länge, von denen das vordere so lang wie breit, das mittlere breiter als lang und das letzte fast doppelt so lang wie breit ist. Das vordere Submentale hat die Form eines regulären Octogons, hinter demselben finden sich in einer Querreihe noch 6 Submentalia, von denen das jederseitige äusserste, das mit seinem Vorderrande an einen Theil des Hinterrandes des 2ten und mit seinem Aussenrande an den Innenrand des 3ten Infralabiale grenzt, am grössten ist und an Grösse etwa dem Infralabiale primum gleichkommt, während die vier dazwischen liegenden kleine Vierecke darstellen und schon sehr an die Hautsegmente der Ringel erinnern. Hinter diesen 6 Schildchen findet sich noch eine Querreihe von 10 Submentalschildern, von denen jedoch nur das jederseitige äusserste, das nach aussen an den Innenrand des 3ten Infralabiale grenzt, als Schildchen angesprochen werden kann, während die 8 dazwischen liegenden absolut mit den Hautsegmenten der Bauchringel übereinstimmen. Der Rumpf, schlank mit deutlichen Seitenfalten, aber ohne Rücken- und Bauchfalte, besitzt 229 Ringel, von denen der erste vollständige unmittelbar hinter den Frontoparietalschildern liegt. Der Schwanz, von mässiger Länge, ist etwas dünner als der Rumpf, am Ende stumpf zugerundet und mit 32 Ringeln versehen. Der dorsale Theil der Körperringel ist in 24 Segmente getheilt, die schmal und beträchtlich länger, als breit sind; der ventrale Theil zeigt nur 20

Segmente, von denen die beiden mittelsten fast doppelt so breit als lang sind, während die übrigen von innen nach aussen, gegen die Seitenfalte hin, allmählich an Breite abnehmen. Die Analklappe besitzt einen bogenförmigen Hinterrand und ist in 8 Segmente eingetheilt, von denen die beiden mittelsten am längsten, fast doppelt so lang als breit sind. Praeanalporen finden sich im Ganzen 7, nämlich 4 auf der rechten und 3 auf der linken Seite. Die Farbe des in Folge des jahrelangen Liegens in Weingeist und der Einwirkung des Lichts wahrscheinlich etwas abgebleichten Exemplars ist die gewöhnliche, bei der Mehrzahl der *Amphisbaeniden* vorkommende, nämlich ledergelb, die Unterseite erscheint etwas heller, die Kopfschilder dagegen sind etwas mehr bräunlich mit helleren Suturen. Totallänge 33 Ctm. Länge des Kopfes 1,2 Ctm., des Schwanzes 4 Ctm.

Habitat. Unbekannt, das einzige Exemplar stammt von der Weltumsegelung, welche unser hochverehrter Präsident, Graf Lütke, in den zwanziger Jahren auf dem Seniawin ausgeführt hat, und wird vom sel. Akademiker Dr. Mertens wahrscheinlich an irgend einem Küstenpunkte Süd-Amerikas erbeutet worden sein.

9 (7) **Amphisbaena Kraussi** Ptrs.

Amphisbaena Kraussi Peters. Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin 1878, p. 192.

Amphisbaena Kraussi Peters. Berliner Monatsberichte 1878, p. 781, tab. f. 5.

Habitat. Guinea (1 Exemplar.)

10 (8) **Amphisbaena leucura** D. et B.

Amphisbaena leucura D. et B. Erpétol. génér. V, p. 498.

Cynisca leucura Gray. Catal. of Tortoises, Crocodiles and Amphisbaenians, p. 71.

Amphisbaena leucura Peters. Berliner Monatsberichte 1879, p. 277, tab. f. 5.

Duméril und Bibron, welche diese Art sehr ausführlich beschrieben haben, geben die Zahl der Ringel des einzigen von ihnen untersuchten Exemplars auf 206 + 24 resp. 25 an, während nach meinen Untersuchungen, die an 5 Exemplaren angestellt sind, diese Zahlen beträchtlich grösser sind und für die Körperringel zwischen 217 und 233, für die Schwanzringel zwischen 27 und 31 variiren. Die Zahl der Praeanalporen dagegen scheint gewöhnlich 10 zu betragen, jedoch habe im British Museum ein Stück aus Calabar gesehen, welches nur 8 Poren besass, und an dem Exemplar № 3804 der Berliner Sammlung fand ich 9 Poren.

Habitat. West-Africa (Liberia, Guinea, Calabar, Accra auf der Goldküste, Keta.)

11 (9) **Amphisbaena Mülleri** Str.

Cynisca sp. ? Müller. Verh. d. naturf. Gesellsch. in Basel VI, p. 704, tab. II f. c.

Herr F. Müller hat von dieser Art im Jahre 1878 eine sehr ausführliche, von guten Zeichnungen begleitete Beschreibung veröffentlicht, derselben aber auffallender Weise keine specifische Benennung beigelegt; da ich mich nun von der Selbstständigkeit der Species überzeugt habe, so befinde ich mich in der Lage, eine Art, die ein Anderer nicht bloss erkannt, sondern auch ganz vortrefflich charakterisirt hat, zu benennen, und halte es unter den obwaltenden Umständen wohl für das Richtigste, dieselbe zu Ehren ihres Begründers mit dem Namen *Amphisbaena Mülleri* zu belegen.

Ausser den beiden Exemplaren im Stadtmuseum zu Basel, die ich nicht gesehen habe, existirt auch im Museum zu Stuttgart ein Exemplar, welches mir durch freundliche Vermittelung des Herrn Dr. Klunzinger vom Herrn Oberstudienrath Dr. F. von Krauss in der zuvorkommendsten Weise zur Ansicht und zur Anfertigung von Zeichnungen im vorigen Jahre hierher nach Petersburg zugesandt worden ist. Dieses Stück stimmt nun bis auf eine ganz unwesentliche Differenz in der Beschilderung des Hinterkopfes vollkommen mit der von Herrn Müller gegebenen Beschreibung und Abbildung überein, besitzt aber nicht wie die Baseler Stücke 240, sondern nur 229 Körperringel, während die Zahl der Schwanzringel 27 beträgt, also mit der von Herrn Müller angegebenen Zahl 25 nahezu übereinstimmt.

Habitat. West-Afrika (Akropong an der Goldküste und Sierra Leona).

12 (10) **Amphisbaena liberiensis** Boul.

Ophioproctes liberiensis Boulenger. Bull. d. l. Soc. zool. d. France 1878, p. 301 c. fig. xylogr.

Ausser dem Originalexemplar dieser Art, das sich im Museum zu Brüssel befindet, existirt im Reichsmuseum zu Leyden noch ein zweites Stück, von welchem ich durch die ausserordentliche Freundlichkeit des Herrn Dr. Hubrecht eine Federzeichnung des Kopfes in drei Ansichten und der Cloakenspalte erhalten habe. So weit sich nach dieser Federzeichnung und dem von Herrn Boulenger gegebenen Holzschnitt urtheilen lässt, weicht das Leydener Exemplar von dem Brüsseler nur dadurch ab, dass bei ihm die kurze Furche, welche von der vorderen Ecke des Oculare gegen die

Schnauzenspitze zieht, fehlt, und dass unter dem einzigen Temporale nicht 2, sondern nur ein einziges Schild liegt, welches dabei aber an Grösse den beiden entsprechenden Schildern des Brüsseler Exemplars gleichkommt.

Habitat. Beide Exemplare stammen aus Liberia in West-Afrika.

13 (11) Amphisbaena gracilis n. sp.

Mit *Amphisbaena gracilis* beginnt die Reihe derjenigen Arten, welche bei Contiguität der Nasorostralschilder durch den Besitz von höchstens 4 Praeanalporen ausgezeichnet sind. Da nun die Zahl der Poren weder bei den 10 vorhergehenden, noch auch bei den 7 letzten Arten der Gattung *Amphisbaena* eine constante ist, sondern im Gegentheil nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterworfen zu sein pflegt, so könnte die Benutzung eines solchen Merkmals zur Unterscheidung einer ganzen Gruppe von Arten vielleicht gewagt erscheinen. Dagegen habe ich nur anzuführen, dass ich von den 9 hierher gehörigen Arten im Ganzen 90 Exemplare untersucht und auch nicht ein einziges gefunden habe, bei welchem mehr als 4 Poren vorhanden gewesen wären, so wie ferner, dass mir auch in der ganzen Literatur nicht eine einzige Angabe vorgekommen ist, wo bei einer der 9 Arten dieser Gruppe eine grössere Zahl von Poren beobachtet worden wäre. Unter solchen Umständen hielt ich mich für berechtigt, die Zahl 4 der Poren in erster Linie als Merkmal zu benutzen, und habe in der dichotomischen Tabelle ausdrücklich noch hinzugefügt, dass diese Poren mitunter etwas undeutlich sind, wie solches bereits von Duméril und Bibron angegeben ist und wie

ich auch selbst zu beobachten Gelegenheit gehabt habe.

Amphisbaena gracilis unterscheidet sich von den zunächst verwandten Arten hauptsächlich durch den Besitz von nur 2 Supralabialschildern jederseits. Der Kopf ist etwa um die Hälfte länger, als an der Basis breit, läuft in eine spitz zugerundete Schnauze aus und ist auf der Oberseite mässig gewölbt. Das Rostrale ist klein, dreieckig, fast so lang wie breit und ragt fast gar nicht auf die Oberseite der Schnauze hinauf Die mit ihrem Innenrande an einander grenzenden Nasorostralia sind viereckig, von mässiger Grösse und etwa so breit wie lang. Die beiden darauf folgenden Frontonasorostralia sind grösser, als die Nasorostralia, viereckig und jedes deutlich länger als breit. Die Frontalia sind kleiner, als die vorhergehenden Schilder, und bilden zusammen etwa ein gleichschenkliges sphärisches Dreieck, dessen stumpfwinklige Spitze nach hinten gerichtet ist. Auf diese folgen noch zwei fünfeckige Frontoparietalia, die gleichfalls länger als breit sind und deren vorderer dreieckiger Theil sich zwischen das Frontale und das obere Temporale der ersten Reihe der entsprechenden Kopfseite einschiebt. An jeder Seite des Kopfes finden sich, wie schon bemerkt, nur 2 Supralabialia, von denen das 1te dreieckig ist, während das 2te ein schiefes Parallelogramm darstellt, dessen vordere innere (obere) spitze Ecke fast mit der hinteren äusseren Ecke des Nasorostrale in Berührung steht. Das 1te Supralabiale grenzt mit seiner vorderen Seite an das Nasorostrale, mit der hinteren an das 2te Supralabiale und seine Basis bildet grösstentheils den freien Mundrand, indem nur ein ganz kleiner Theil

derselben an den Seitenrand des Rostrale grenzt. Das 2te Supralabiale grenzt mit der Vorderseite an die Hinterseite des 1ten Supralabiale, mit der hinteren an das 2te und 3te Temporale der ersten Reihe, seine untere Seite hilft den freien Mundrand bilden und seine obere Seite endlich, die sehr unbedeutend winklig geknickt erscheint, steht mit dem Unterrande des Oculare und mit einem Theile des Seitenrandes des Frontonasorostrale in Berührung. Das Oculare ist zwar viereckig, liesse sich aber auch als gleichschenkliges Dreieck auffassen, dessen nach unten und hinten gerichtete Spitze gerade abgestutzt ist und an das mittlere Temporale der vorderen Reihe stösst. Die Basis dieses Dreiecks grenzt grösstentheils an das Frontonasorostrale, mit der oberen Ecke jedoch auch an das Frontale und von seinen beiden Seiten steht die vordere mit dem 2ten Supralabiale, die hintere mit dem oberen Temporale der 1sten Reihe in Berührung. Das Auge schimmert ziemlich deutlich durch und liegt in der vorderen Ecke des Schildes, welche sich zwischen das Frontonasorostrale und das 2te Supralabiale einschiebt. Temporalschilder sind jederseits in der Zahl 6 vorhanden und in 2 hinter einander liegende Querreihen, die aber etwas schräge verlaufen, angeordnet. Die inneren oder oberen Temporalia beider Reihen, die an das Frontale und Frontoparietale der entsprechenden Kopfseite grenzen, sind grösser, als die 4 nach aussen von ihnen liegenden, und von diesen nimmt das unterste oder äusserste der vorderen Querreihe eine solche Lage ein, dass man es als 3tes Supralabiale ansehen müsste, wenn es nicht bereits hinter dem Mundwinkel läge.

Das Mentale ist viereckig mit bogenförmigem Vorderrande, vorn etwas breiter, als hinten und dabei länger als breit. Infralabialia finden sich jederseits 3, von denen das 3te aber sehr klein ist und zum Theile schon hinter dem Mundwinkel liegt. Die beiden vorderen Infralabialia dagegen sind sehr gross, das 1ste etwa dreieckig mit nach vorn gekehrter Spitze, das 2te wäre viereckig, wenn nicht sein Hinterrand zweimal bogig geschweift erschiene. Das Submentale ist sehr gross, sechseckig, grenzt vorn an das Mentale, seitlich an das 1ste und 2te Infralabiale und steht hinten mit 4 kleinen, viereckigen Schildchen in Berührung, welche den noch übrigen Raum zwischen dem 2ten Infralabiale der einen und der anderen Seite ausfüllen. Auf diese Schildchen folgt noch eine Querreihe von 7 Schildchen, die den Raum zwischen dem 3ten Infralabiale der einen und der anderen Kopfhälfte ausfüllen und schon vollkommen den Hautsegmenten der Körperringel gleichen.

Der Rumpf ist schlank, von der Dicke einer gewöhnlichen Federpose und besitzt sehr stark ausgebildete Seitenfalten, während die Rückenfalte schwach angedeutet ist und die Bauchfalte ganz fehlt. Der Schwanz ist deutlich dünner, als der Körper, von mässiger Länge und am Ende stumpf zugerundet. Die Zahl der Körperringel beträgt 224, diejenige der Schwanzringel 28. Die Zahl der Segmente, in welche jeder Körperringel eingetheilt ist, lässt sich nicht mit voller Sicherheit eruiren, da die Seitenfalten sehr stark eingezogen sind und in Folge dessen die äussersten Hautsegmente in der Falte verborgen liegen, jedoch scheint es, als wenn 16 dorsale und 16 ventrale Seg-

mente vorhanden sind, von welchen die beiden mittleren ventralen, wie gewöhnlich, etwas breiter, wie die seitlichen erscheinen. Die Analklappe besitzt einen bogenförmigen Hinterrand und ist in 6 Segmente getheilt, von denen die beiden mittleren sehr lang, die beiden äussersten sehr kurz sind. Die 4 Poren sind sehr deutlich und gross.

Die Farbe des Thieres ist ein sehr dunkles Braun mit violettem Anfluge und überall von gleicher Intensität.

Totallänge des Thieres 19 Ctm., Kopf 0,5 Ctm., Schwanz 2 Ctm. lang.

Habitat. Unbekannt, wahrscheinlich Süd-Amerika.

14 (12) **Amphisbaena Mildei** Ptrs.

Amphisbaena Mildei Peters. Berliner Monatsberichte 1878, p. 779, tab. f. 3.

Das Originalstück dieser Art im Berliner Museum (Nr. 6255), welches ich gleichfalls untersucht und von dem ich mir im Jahre 1870 eine Zeichnung habe anfertigen lassen, besitzt nach meinen Notizen 199 Körper- und 22 Schwanzringel, Zahlen, die fast genau mit den von Prof. Peters gegebenen (198 + 24) übereinstimmen.

Habitat. Porto Allegre in Süd-Brasilien (1 Exempl.).

15 (13) **Amphisbaena vermicularis** Wagl.

Amphisbaena vermicularis Wagler in: Spix. Serpentum brasil. novae species, p. 73, tab. XXV, f. 2.

Amphisbaena vermicularis D. et B. Erpétol. génér. V, p. 489.

Amphisbaena vermicularis Reinhardt et Lütken. Videnskabelige Meddelelser 1861, p. 205.

?*Amphisbaena plumbea* Gray. Catal. of Shield Reptiles II, p. 36.

Die Unterscheidung dieser Art von *Amphisbaena Darwinii* D. et B. bietet grosse Schwierigkeiten dar, indem beide einander nicht bloss sehr ähnlich sind, sondern auch in der Form und selbst Zahl der den Hinterkopf deckenden Schilder beträchtlich variiren. Duméril und Bibron haben von *Amphisbaena vermicularis* Wagl. nur ein einziges Exemplar, von *Amphisbaena Darwinii* D. et B. dagegen mehrere untersucht und geben verschiedene Merkmale zur Unterscheidung beider Arten an, von denen jedoch alle, bis auf eins, so gut wie gar keinen diagnostischen Werth haben. Zunächst sollen bei *Amphisbaena vermicularis* Wagl. die Frontalia hinten gerade abgestutzt sein, bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B. dagegen mit dem Hinterrande einen stumpfen Winkel bilden, eine Angabe, die ich nicht bestätigen kann, da ich sowohl bei dem von mir in München untersuchten Originalexemplar der erstgenannten Art, als auch bei den meisten anderen den Hinterrand der Frontalia eben so stumpfwinklig gebogen gefunden habe, wie bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B. Nicht grösseren Werth hat auch die Differenz in der Zahl und Form der auf dem Hinterkopf und in der Temporalgegend liegenden Schilder; bei *Amphisbaena vermicularis* Wagl. sollen in der Occipitalgegend 8 viereckige Schildchen, welche aber als «compartiments» bezeichnet werden, und jederseits in der Temporalgegend gleichfalls 8 eben solcher Schildchen vorkommen, bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B. dagegen wird die Occipitalregion als mit 2 subtrigonalen grösseren Schildchen und die jederseitige Schläfengegend mit 5 kleinen Schildchen gedeckt beschrieben. Diese Angabe ist, soweit sie sich

auf *Amphisbaena vermicularis* Wagl. bezieht, durchaus irrig, denn bei dieser Art finden sich, soweit meine Erfahrungen reichen, unmittelbar hinter den Frontalen stets 2 grössere Schilder von wenig constanter Form, denen gewöhnlich noch 2 kleinere zu folgen pflegen; je nach der Zahl dieser Hinterhauptschilder wechselt natürlich auch die Zahl der Temporalia, indem die Exemplare mit nur einem Schilderpaar auf dem Hinterkopfe selbstverständlich auch eine Querreihe Temporalia weniger besitzen, als die Exemplare mit 2 hinter einander stehenden Schilderpaaren, vorausgesetzt, dass man, wie es am Ende doch geschehen muss, alle diejenigen Schilder als Temporalia bezeichnet, welche an der Seite des Kopfes zwischen dem Oculare und dem ersten Körperringel liegen. Fast genau dieselbe Anordnung bietet auch *Amphisbaena Darwinii* D. et B. dar, denn bei ihr finden sich auf dem Hinterkopfe gleichfalls 2, keineswegs immer subtrigonale, sondern in der Form durchaus variabele Schilder, denen mitunter noch 2 kleinere folgen, und die Zahl der Temporalia ist eben so variabel, da auch hier die Exemplare mit 2 hinter einander liegenden Schilderpaaren auf dem Hinterkopfe mehr Temporalschilder besitzen, als diejenigen mit nur einem Schilderpaar an der genannten Stelle. Ganz unbrauchbar ist ferner das Merkmal, welches die Verfasser der Erpétologie générale von der grösseren oder geringeren Deutlichkeit der Praeanalporen hergeleitet haben, da diese Organe auch bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B. gewöhnlich vollkommen deutlich sind.

Das letzte Unterscheidungsmerkmal endlich, welches Duméril und Bibron angeben, bezieht sich auf die

Form des Rumpfes und die Zahl seiner Ringel, und zwar ist darnach der Rumpf der *Amphisbaena vermicularis* Wagl. schlank und mit 232 Ringeln versehen, während er bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B. gedrungen erscheint und nur 186 Ringel besitzt. Es würde also hier die Zahl der Ringel den Ausschlag geben, und in der That bietet dieselbe auch einen ganz brauchbaren Charakter dar, nur ist die Differenz in der Ringelzahl keineswegs immer eine so bedeutende, wie die Verfasser der Erpétologie générale sie gefunden haben. Schon Wagler giebt für das von ihm beschriebene Exemplar der *Amphisbaena vermicularis* nur 228 (nach meiner Zählung 224) Körperringel an, bei den Exemplaren, welche Prof. Reinhardt aus Lagoa Santa in der Provinz Minas Geraes mitgebracht hat, variirte die Zahl derselben gar zwischen 216 und 223 und an den 20 von mir untersuchten Exemplaren habe ich 217—247 Körperringel gefunden. Hiernach würde also die Zahl der Körperringel bei *Amphisbaena vermicularis* Wagl. zwischen 216 und 247 schwanken, während dieselbe bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B., wie ich mich nach Untersuchung von 51 Exemplaren überzeugt habe, 177 bis 208 beträgt, wobei noch zu bemerken ist, dass von diesen 51 Exemplaren 45 weniger als 200 und nur 6 von 200 bis 208 Ringel besassen. Ferner habe ich gefunden, dass bei allen Exemplaren der *Amphisbaena vermicularis* Wagl. der Schwanz, vorausgesetzt, dass er vollständig ist, stets 28—37, bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B. dagegen nur 17 bis 25 Ringel besitzt, jedoch ist dieses Merkmal schon desshalb von geringerem Werthe, weil sehr viele Exemplare mit verstümmeltem Schwanze vor-

kommen und es nicht immer möglich ist, zu entscheiden, ob eine Verstümmelung vorliegt oder nicht.

Somit hätte man denn in der Zahl der Körper- und Schwanzringel ein Merkmal zur sicheren Unterscheidung der beiden einander so nahe verwandten Arten, leider ist dasselbe aber nicht für alle Fälle ausreichend, denn ich habe im Berliner Museum unter Nr. 6828[13]) eine *Amphisbaena* gefunden, bei welcher die Zahl der Körperringel (nach fünfmaliger Zählung an verschiedenen Stellen) 213—214 betrug und die folglich eine Mittelform zwischen beiden Arten darstellt, ja in der Ringelzahl sogar der *Amphisbaena vermicularis* Wagl. näher steht, als der *Amphisbaena Darwinii* D. et B., zu welcher letztern ich sie schon des kurzen, nur mit 20 Ringeln versehenen Schwanzes wegen rechnen zu müssen glaube.

Ausser diesem der Ringelzahl entnommenen, leider nicht ganz constanten Merkmal glaube ich noch 2 andere angeben zu können, die aber beide gleichfalls nicht ganz constant sind. Das erste derselben besteht in der Zahl der Supralabialschilder, welche sowohl bei dem Originalstück der *Amphisbaena vermicularis* Wagl., als auch bei den von Prof. Reinhardt und Dr. Lütken, so wie wenigstens bei einem Theile[14]) der von mir unter-

---

13) In dem Glase № 6828 fanden sich 3 *Amphisbaenen*, die von Dr. Hensel in der Provinz Rio Grande do Sul erbeutet und als *Amphisbaena vermicularis* Wagl. etiquettirt waren; das grösste Exemplar derselben besitzt 190 Körperringel und einen verstümmelten mit nur 10 Ringeln versehenen Schwanz, bei dem mittlern habe ich 184 Körper- und 23 Schwanzringel gefunden und der kleinste ist eben das Stück mit 214 Körper- und 20 Schwanzringeln.

14) Das Gaudichaud'sche Stück im Pariser Museum, nach welchem Duméril und Bibron ihre Beschreibung der *Amphisbaena vermicularis* Wagl. entworfen haben, besitzt jederseits gleichfalls

suchten Exemplare jederseits 4 beträgt, während bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B. nur 3 solcher Schilder jederseits vorhanden sind; abgesehen nun davon, dass mir ein Exemplar (№ 1195 unserer Sammlung), welches ich wegen der 232 Körper- und 31 Schwanzringel zu *Amphisbaena vermicularis* Wagl. rechnen muss, mit nur 3 Supralabialen jederseits vorliegt, kommen auch Stücke von *Amphisbaena Darwinii* D. et B. vor, bei welchen sich die Mundspalte direkt in eine der die Ringelsegmente scheidenden Furchen fortsetzt, wodurch die Zahl der Supralabialia ungewiss wird, indem es vom Beobachter abhängt, ob er das hinter dem 3ten Supralabiale stehende kleine Schildchen, das entweder ganz oder doch zum Theile mit dem 3ten Infralabiale correspondirt, als 4tes Supralabiale ansehen will oder nicht. Das zweite der oben angeführten Unterscheidungsmerkmale bezieht sich auf die Nath zwischen den beiden Frontonasorostralschildern, die bei *Amphisbaena vermicularis* Wagl. kürzer ist als die Nath zwischen den Frontalen, während bei *Amphisbaena Darwinii* D. et B. das umgekehrte Verhältniss statt hat, oder die beiden Näthe höchstens gleich lang sind. Hierbei muss ich jedoch bemerken, dass ich dieses Merkmal nur an 3 Exemplaren der *Amphisbaena vermicularis* Wagl., nämlich dem Münchener Originalstück, von dem ich eine Zeichnung besitze, und den beiden Stücken unserer Sammlung, so wie an 21 Exemplaren der *Amphisbaena Darwinii* D. et B. verificirt und constant befunden habe. Dass es nicht absolut constant ist, lehrt schon ein Blick auf die von Prof. Peters gegebene

4 Supralabialia und nicht 3, wie in der Erpétologie générale angegeben ist.

Abbildung des Pariser Originalexemplars der *Amphisbaena Darwinii* D. et B., bei welchem die Nath zwischen den Frontonasorostralen kürzer ist, als diejenige zwischen den Frontalen, und welches somit in dieser Beziehung das für *Amphisbaena vermicularis* Wagl. charakteristische Verhältniss darbietet.

Aus der vorstehenden Auseinandersetzung ergiebt sich nun, dass es mir wenigstens nicht gelungen ist, ein Merkmal zu finden, durch welches sich *Amphisbaena vermicularis* Wagl. von *Amphisbaena Darwinii* D. et B. für alle Fälle mit Sicherheit unterscheiden liesse, und ich sehe mich daher genöthigt, die beiden Arten, die sich mit der Zeit vielleicht als Localraçen einer und derselben Art erweisen dürften, in der Weise zu trennen, dass ich alle Exemplare mit wenigstens 216 Körper- und 28 Schwanzringeln, die meist 4 Supralabialia jederseits besitzen und bei welchen die Nath zwischen den Frontonasorostralschildern kürzer ist, als diejenige zwischen den Frontalen, zu *Amphisbaena vermicularis* Wagl., diejenigen dagegen mit höchstens 214 Körper- und 25 Schwanzringeln, die fast immer nur 3 Supralabialia jederseits besitzen und bei denen die Nath zwischen den Frontonasorostralschildern meist länger oder auch eben so lang ist, wie diejenige zwischen den Frontalen, zu *Amphisbaena Darwinii* D. et B. rechne. Die beiden auf diese Weise geschiedenen Arten scheinen bis zu einem gewissen Grade auch räumlich, d. h. in ihrem Vorkommen getrennt zu sein, indem alle Exemplare der *Amphisbaena vermicularis* Wagl., deren genauer Fundort bekannt ist, im nördlichen und mittleren Brasilien erbeutet sind, während alle Exemplare der *Amphisbaena*

Darwinii D. et B. mit bekanntem genauem Fundort entweder aus den La-Plata-Staaten, oder aus den südlich von Rio Janeiro gelegenen Provinzen Brasiliens stammen.

Eine Ausnahme in dieser letzteren Beziehung bildet nur *Amphisbaena plumbea* Gray, welche aus Mendoza stammen soll und welche ich doch, wenigstens vorläufig, zu *Amphisbaena vermicularis* Wagl. rechnen zu müssen glaube. Das einzige bekannte Exemplar dieser *Amphisbaena plumbea* Gray befindet sich im British Museum und ist leider so stark lädirt, dass es fast aus 2 Theilen besteht, die nur am Rücken noch mit einander zusammenhängen. Gray hat das Exemplar in gewohnter Weise so ungenügend charakterisirt, dass von allen seinen Angaben nur die Zahl der Körper- und Schwanzringel Bedeutung hat, während alle übrigen auf sämmtliche *Amphisbaena*-Arten mit 4 Poren und an einander grenzenden Nasorostralschildern gleich gut passen, und gerade diese einzige Angabe von Werth, dass nämlich die Art 270 Körperringel besitzt, folglich in dieser Hinsicht alle bisher bekannten Arten der Gattung *Amphisbaena* L. übertrifft, beruht meiner Ansicht nach auf einem Irrthume. Ich habe das Exemplar gleichfalls untersucht und glaube mich überzeugt zu haben, dass die Haut keinen Substanzverlust erlitten, sondern sich nur in Folge der Einwirkung des Weingeists nach beiden Seiten hin stark zurückgezogen und die Wunde in Folge dessen ein so weit klaffendes Ansehen angenommen hat; vor der verletzten Stelle habe ich nun 189, hinter derselben 60 Ringel gezählt, was in Summa 249 Ringel giebt, eine Zahl, welche nur um 2 das bei *Amphisbaena vermicularis* Wagl. von mir be-

obachtete Maximum der Ringelzahl übertrifft. Die Kopfschilder, die ich übrigens nur flüchtig untersucht habe, stimmen in Zahl und Lage, wie ich aus meinen Notizen entnehme, mit denjenigen von *Amphisbaena vermicularis* Wagl. und *Amphisbaena Darwinii* D. et B. im Allgemeinen überein und ich würde daher *Amphisbaena plumbea* Gray ohne Weiteres als Synonym zu *Amphisbaena vermicularis* Wagl. gezogen haben, wenn nicht die Zahl der Schwanzringel, die nach meiner Zählung 23 beträgt, und der Fundort Mendoza gegen eine solche Vereinigung sprächen. Da jedoch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass das Exemplar einen verstümmelten Schwanz besitzt, und der Fundort Mendoza, für welchen kein Gewährsmann angeführt wird, noch der weiteren Bestätigung bedarf, so glaubte ich die Art bis auf Weiteres als fragliches Synonym zu *Amphisbaena vermicularis* Wagl. stellen zu können.

Habitat. Das nördliche und mittlere Brasilien[15]) (Rio Branco, Borbo, Bahia, Cuyaba, Lagoa Santa).

16 (14) **Amphisbaena Darwinii** D. et B.

Amphisbaena Darwinii D. et B. Erpétol. génér. V, p. 490.

Amphisbaena vermicularis Hensel in: Wiegmann. Archiv f. Naturgesch. 1868 I, p. 339.

---

15) Im Pariser Museum befindet sich ein Exemplar der *Amphisbaena vermicularis* Wagl. mit 243 Körper- und 32 Schwanzringeln, das von der Insel St. Thomas stammen soll und vom Kopenhagener Museum eingeschickt worden ist; da nun Prof. Reinhardt und Dr. Lütken in ihrer Übersicht der herpetologischen Fauna von Dänisch West-Indien die genannte Art nicht aufführen, so liegt die Vermuthung nahe, dass der Fundort St. Thomas auf einem Versehen beruht und dass das Exemplar aus Lagoa Santa stammt, woher das Kopenhagener Museum durch Prof. Reinhardt zahlreiche Exemplare gerade dieser Art erhalten hat.

Amphisbaena heterozonata Burmeister. Reise durch die La Plata Staaten II, p. 527.

Amphisbaena Darwinii Peters. Berliner Monatsberichte 1878, p. 781, tab. f. 6.

Zu dieser Art, über deren Charaktere ich mich bereits oben, bei Besprechung der *Amphisbaena vermicularis* Wagl. eines Weiteren ausgelassen habe, muss auch *Amphisbaena heterozonata* Burm. gerechnet werden, da die beiden Originalexemplare im Museum zu Halle, die ich untersucht und von denen ich das eine habe abbilden lassen, sowohl in der Beschilderung des Kopfes, als auch in der Zahl der Körper- und Schwanzringel, welche bei dem einen 199 + 17, bei dem anderen 203 + 17 beträgt, vollkommen mit *Amphisbaena Darwinii* D. et B. übereinstimmen. Der von Prof. Burmeister besonders betonte Charakter, auf welchen auch die Benennung *heterozonata* anspielt und der darin besteht, dass die hinteren Schwanzringel breiter sind als die vorderen, besitzt keinen diagnostischen Werth, denn ich habe mich überzeugt, dass bei fast allen Exemplaren der *Amphisbaena Darwinii* D. et B. die hinteren Schwanzringel breiter sind, als die vorderen, und dass überhaupt die Breite der Ringel sowohl auf dem Rumpfe, als auch auf dem Schwanze bei ein und demselben Exemplar gewöhnlich mehr oder weniger zu variiren pflegt. Ausser der eben genannten Burmeister'schen Art gehören wahrscheinlich auch die beiden von Hrn. Cope beschriebenen Arten, *Amphisbaena angusticeps* aus Buenos Ayres und *Amphisbaena camura* aus Paraguay zu dieser Art, jedoch lässt sich das wegen der durchaus ungenügenden Beschrei-

bungen, die Hr. Cope von beiden gegeben hat, nicht mit Sicherheit feststellen.

Habitat. Die südlichen Theile von Süd-Amerika, namentlich Patagonien, die argentinische Republik (Buenos Ayres, Mendoza, Tucuman), die Republik Uruguay (Montevideo) und Süd-Brasilien (Rio Grande do Sul und angeblich Rio Janeiro[16]).

17 (15) Amphisbaena caeca Cuvier.

Amphisbaena caeca Cuvier. Règne animal. 2de Edit. II, p. 73.

Amphisbaena caeca D. et B. Erpétol. génér. V, p 492.

Amphisbaena innocens Weinland. Abhandl. der Senckenb. naturf. Gesellschaft IV, p. 137, tab. V, f. 2.

Amphisbaena caeca Peters. Berliner Monatsberichte 1878, p. 781, tab. f. 7.

Prof. Peters hat nach Untersuchung des Originalexemplars der *Amphisbaena caeca* Cuv. und nach direkter Vergleichung desselben mit einem typischen, von Dr. Weinland selbst bestimmten und eingeschickten Exemplar der *Amphisbaena innocens* Weinl. gefunden, dass beide Arten identisch sind, und ich kann diese Angabe nur bestätigen, da ich gleichfalls das Pariser Originalexemplar der *Amphisbaena caeca* Cuv., so wie Stücke der *Amphisbaena innocens* Weinl. aus der Weinland'schen Ausbeute zu untersuchen Gelegenheit ge-

16) Die beiden Exemplare unserer Sammlung № 2743 und 2744, die von Herrn Schilling in Hamburg mit verschiedenen anderen Reptilien, namentlich zahlreichen Exemplaren von *Acrantus viridis* Merr. acquirirt worden sind, sollen in einer 20 Meilen südlich von Rio Janeiro gelegenen Gegend gesammelt worden sein.

habt habe. Hinsichtlich der Ringelzahl scheint diese durch die spitze Schnauze und durch die auffallende Länge des jederseitigen 2ten Supralabialschildes ausgezeichnete Art in ungewöhnlich weiten Grenzen zu variiren. Duméril und Bibron geben die Zahl der Körperringel auf 226—229, die der Schwanzringel auf 15 bis 16 an, Dr. Weinland dagegen hat nur 212 Körperringel beobachtet und benutzt diese Zahl mit zur Unterscheidung seiner *Amphisbaena innocens* von der *Amphisbaena caeca* Cuv. Ich meinerseits habe an dem Original in der Pariser Sammlung, das die № 550 führt und bekanntlich aus Martinique stammt, 227 Körper- und 18 Schwanzringel gefunden, ein 2tes ebendaselbst befindliches und gleichfalls von Martinique stammendes Exemplar (№ 3114) besass 230 Körper- und 18 Schwanzringel und ein drittes endlich, das vom Kopenhagener Museum acquirirt worden ist und von der Insel St. Thomas stammen soll, zeigte 247 Körper- und 15 Schwanzringel. Von den beiden Stücken, die ich aus der Weinland'schen Ausbeute untersucht habe, zeigte das im Berliner Museum (№ 1386) 212 Körper- und 15 Schwanzringel und dasjenige in der Stuttgarter Sammlung 215 Körper- und 13 Schwanzringel. Endlich habe ich im British Museum auch die beiden von Capitain Austin aus Portobello in West-Indien mitgebrachten Exemplare untersucht, von denen das eine, als *Sarea caeca* Gray etiquettirt, auffallender Weise nur 189 Körper-, aber 20 Schwanzringel besitzt, während das andere, an welchem der Kopf wahrscheinlich behufs Untersuchung des Gebisses fast gänzlich von Weichtheilen entblösst, d. h. einfach geschält ist und welches als *Amphisbaena vermicularis* Wagl.

bestimmt war, 216 Körper- und 16 Schwanzringel besitzt und somit höchst wahrscheinlich gleichfalls zu *Amphisbaena caeca* Cuv. gehört. Hiernach würden also bei der in Rede stehenden Art die Körperringel zwischen 189 und 247 und die Schwanzringel zwischen 13 und 20 variiren, was für die ersteren eine so beträchtliche Schwankung, nämlich eine Differenz von 58 Ringeln, ergiebt, wie ich sie sonst bei keiner Art der Gattung *Amphisbaena* L. beobachtet habe und wie sie selbst von keiner *Lepidosternon*-Art erreicht wird.

Habitat. West-Indien (Martinique, Haiti, Portobello, St. Thomas).

18 (16) **Amphisbaena Steindachneri** n. sp.

Anops Kingii Steindachner. Novara Expedition. Reptilien, p. 55.

Schon aus dem Umstande, dass diese Art im Wiener Museum irriger Weise als *Anops Kingii* Bell bestimmt ist, lässt sich entnehmen, dass der Kopf derselben stark comprimirt und zugleich von vorn nach hinten beträchtlich gewölbt sein muss, und in der That ist sowohl eine Compression, als auch die Wölbung vorhanden, nur ist weder die eine, noch die andere so stark, wie bei *Amphisbaena Kingii* Bell.

Der Kopf ist klein, wenig länger als an der Basis breit, in Folge einer mehr oder weniger starken Einschnürung des Halses vom Rumpfe mehr oder weniger deutlich abgesetzt und hat die Form einer dreiseitigen, an der Spitze zugerundeten Pyramide, an welcher die Seiten ziemlich stark gewölbt und die Kanten stumpf abgerundet erscheinen. Das Rostralschild ist von gewöhnlicher Grösse, dreieckig, länger als breit und ganz auf die Unterseite der Schnauze beschränkt. Die Naso-

rostralia sind ziemlich gross, etwa viereckig, stossen mit ihrem ganzen Innenrande oben auf der Schnauze an einander und sind in ihrer vorderen Hälfte sehr stark gewölbt. Das Nasenloch, das dem Unterrande des Schildes sehr nahe gerückt ist, liegt von der Schnauzenspitze etwa eben so weit entfernt, wie vom hinteren, an das 1te Supralabiale grenzenden Rande des Schildes. Die beiden Frontonasorostralia sind sehr gross, jedes etwa doppelt so lang als am Hinterrande breit und fünfeckig; die vordere Seite jedes dieser Schilder grenzt an das Nasorostrale, die innere an das gleichnamige Schild der anderen Kopfseite, die äussere an das 1te und 2te Supralabiale und von den beiden hinteren Seiten, die etwa gleich lang sind, steht die innere mit dem Frontale, die äussere mit dem Oculare in Berührung. Die Frontalia sind bei zweien der von mir untersuchten Exemplare kleiner als die Frontonasorostralia und bilden zusammen eine wappenschildförmige Figur, indem ihre Vorderseiten unter stumpfem Winkel zusammentreten, während die äussere und hintere Seite eines jeden bogenförmig in einander übergehen. Bei dem dritten Exemplar dagegen sind diese Schilder um ein Drittel länger als die Frontonasorostralia und stellen Vierecke dar, deren jedes mehr als doppelt so lang wie am Hinterrande breit ist; zusammen bilden sie ein Fünfeck, dessen zwei hinteren Winkel Rechte sind, während der mittlere Vorderwinkel stumpf erscheint und die beiden vorderen Seitenwinkel eine schräge Abstutzung zeigen, mit welcher sie an das jederseitige Oculare grenzen. Das Ocularschild ist viereckig und in der Weise schief gestellt, dass es vorn mit dem Frontonasorostrale und dem 2ten Supra-

labiale, hinten mit einem kleinen Stück des Frontale, so wie mit dem vorderen Temporale und dem 3ten Supralabiale in Berührung steht. Das Auge ist deutlich und sitzt bald in der Mitte des Schildes, bald ist es dem an das Frontonasorostrale grenzenden Rande genähert. Supralabialia finden sich jederseits 3, die in der Grösse wenig differiren; das 1te stellt ungefähr ein rechtwinkliges Dreieck dar, dessen Hypothenuse den freien Mundrand bildet, und an welchem der vordere spitze Winkel abgestutzt ist und an das Rostrale grenzt; das 2te wäre ein schiefes Parallelogramm, wenn seine hintere Seite, welche theils an das Oculare, theils an das 3te Supralabiale grenzt, nicht stumpfwinklig gebogen erschiene, und das 3te Supralabiale endlich ist ein unregelmässiges Fünfeck. An Temporalschildern ist jederseits ein recht grosses vorhanden und hinter demselben findet sich eine Querreihe kleiner Schildchen, die schon vollkommen den Ringelsegmenten gleichen und den Raum zwischen dem 3ten Supralabiale der einen und der andern Kopfhälfte einnehmen. Bei dem Exemplare mit den langen Frontalschildern ist auch das Temporale von beträchtlicherer Grösse und grenzt nach hinten eben so wie die Frontalia an den ersten Rumpfringel.

Das Mentalschild ist gross, viereckig und am Vorderrande bald etwas breiter, bald eben so breit, wie am Hinterrande. Von den 3 jederseitigen Infralabialen sind das 1te und 3te sehr klein, während das 2te mehr als doppelt so gross ist, wie die beiden anderen zusammengenommen, und eine unregelmässig fünfeckige Gestalt besitzt. Das Submentale ist grösser als das Mentale und wäre ein Viereck, wenn sein Hinterrand nicht

stumpfwinklig gebogen erschiene. Hinter demselben stehen noch 4 kleine Schildchen in 2 Reihen angeordnet und seitlich von diesen findet sich jederseits ein grosses Schild, welches zuweilen in 2 kleinere getheilt ist und den noch übrigen Raum zwischen den Submentalia und Infralabialia ausfüllt.

Der Rumpf ist schlank und besitzt bei den beiden Exemplaren des Wiener Museums 256 Ringel, während bei dem Stücke unserer Sammlung die Zahl der Ringel sich nicht angeben lässt, da der Rumpf desselben in Folge von Fäulniss grösstentheils zerstört ist. Jeder Ringel ist auf der Rückenseite in 16, auf der Bauchseite in 12 Vierecke eingetheilt, von denen die dorsalen länglich und schmal erscheinen, während die ventralen breiter sind, was besonders von denjenigen der beiden centralen Längsreihen gilt. Die Seitenfalten sind sehr deutlich und nicht viel weniger deutlich erscheinen auch Rücken- und Bauchfalte. Die Analklappe mit schwach bogenförmigem Hinterrande besitzt 6 Segmente, von denen, wie gewöhnlich, die beiden mittleren länger sind, als die seitlichen. Die Poren sind deutlich und in der Zahl 4 vorhanden. Der stumpfe Schwanz, von mässiger Länge, besitzt 19—20 Ringel und erscheint am Ende gleichsam wie eingekniffen, d. h. seine äusserste Spitze ist plötzlich und auffallend stark comprimirt und bietet das Aussehen dar, als wenn sie mit einem breiten stumpfen, vertical gestellten Kamme versehen wäre. Die Farbe ist das gewöhnliche Lederbraun, vielleicht mit einem Stich ins Gelbliche.

Die Totallänge des Thieres kann ich leider nicht angeben, da ich diese Rubrik in meinen Notizen aus-

zufüllen vergessen habe, der Kopf unseres Exemplars ist 0,6 Ctm. lang und die Länge des Schwanzes beträgt 2 Ctm.

Das leider schlecht erhaltene Exemplar unserer Sammlung, das von Herrn Parreyss acquirirt worden ist, war als *Rhinoblanus oxyrhynchus* Fitz. bestimmt, da von Dr. Fitzinger jedoch meines Wissens nie eine Beschreibung einer so benannten *Amphisbaena* veröffentlicht worden ist, so habe ich mir erlaubt, diese Art zu Ehren meines hochverehrten Freundes und Collegen Dr. Steindachner mit dem Namen *Amphisbaena Steindachneri* zu belegen.

Habitat. Brasilien (Caiçara, Mattogrosso).

19 (17) **Amphisbaena cubana** Gundl. et Ptrs.

Amphisbaena cubana Peters. Berliner Monatsberichte 1878, p. 780 tab. f. 4.

Das eine der beiden Exemplare im Berliner Museum (№ 6904), das ich untersucht und von dem ich mir im Jahre 1870 eine Zeichnung habe anfertigen lassen, besitzt nach meinen Zählungen 209 Körper- und 13 Schwanzringel.

Habitat. Cuba.

20 (18) **Amphisbaena violacea** Ptrs.

Amphisbaena violacea Peters. Berliner Monatsberichte 1854, p. 620.

Amphisbaena violacea Peters. Ibid. 1862, p. 26.

Von dieser Art, die unter allen *Amphisbaeniden* den längsten und demzufolge auch mit der grössten Zahl von Ringeln versehenen Schwanz besitzt, sind bis jetzt nur 2 Exemplare bekannt, die beide im Berliner Museum (№ 4814) aufbewahrt werden und von denen das eine 180 Körper- und 59 Schwanzringel besitzt, wäh-

rend bei dem anderen die Zahl der Körperringel 186, diejenige der Schwanzringel aber nur 54 beträgt.

Habitat. Inhambane im südöstlichen Afrika.

21 (19) **Amphisbaena quadrifrons** Ptrs.

Amphisbaena quadrifrons Peters. Berliner Monatsberichte 1862, p. 25.

Amphisbaena quadrifrons Peters. Ibid. 1879, p 277 tab. f. 4.

Prof. Peters hat diese merkwürdige Art, von welcher auch das Stockholmer Museum durch Wahlberg ein oder mehrere Exemplare besitzt, zwar sehr ausführlich beschrieben und später auch Abbildungen des Kopfes und der Analgegend veröffentlicht, aber die Zahl der Ringel anzugeben unterlassen und wenn diese Zahl auch nichts Auffallendes oder besonders Charakteristisches darbietet, so dürfte sie zur Vervollständigung der Beschreibung immerhin nicht überflüssig sein. Die 3 Exemplare des Berliner Museums, die einzigen, die ich untersucht habe und von denen das eine einen schon bei Lebzeiten verstümmelten Schwanz besitzt, zeigen folgende Verhältnisse in der Ringelzahl: № 4202 besitzt 237 Körper- und 48 Schwanzringel, bei № 4203 beträgt die Zahl der Körperringel nur 226 und der verstümmelte Schwanz besitzt nur 9 Ringel und bei № 4204 habe ich 239 Körper- und 47 Schwanzringel gezählt.

Habitat. Süd-West-Afrika (Neu-Barmen im Hererolande und Damaraland).

22 (20) **Amphisbaena modesta** Gnthr.

Geocalamus modestus Günther. Ann. and Mag. Nat. Hist. 5 ser. VI (1880) p. 234 c. fig. xyl.

Habitat. Süd-Ost-Afrika (Mpwapwa, etwa 200 engl.

Meilen landeinwärts von der der Insel Zanzibar gegenüberliegenden Küste).

23 (21) **Amphisbaena brasiliana** Gray.

Bronia brasiliana Gray. Proc. zool. Soc. of London 1865, p. 448 c. fig. 1 — 2 xyl.

Bronia brasiliana Gray. Catal. of Shield Reptiles II, p. 37 c. fig. 18 — 19 xyl.

Gray hat von dieser Art eine sehr kurze Beschreibung und Abbildungen gegeben, welche letzteren aber mit der ersteren geradezu in Wiederspruch stehen, denn während es im Texte heisst «Nasal shields small, separate above, on the side of a large swollen rostral», sind in der Figur die Nasenlöcher einfach als im Rostrale sitzend gezeichnet. Das Rostralschild, welches Gray als «very large, hemisphaerical» bezeichnet, ist ziemlich gross, von vorn nach hinten stark gewölbt, von rechts nach links dagegen deutlich comprimirt und an seinem bald gerade verlaufenden, bald im stumpfen Winkel gebogenem Hinterrande nur wenig schmäler als am Vorderrande, der den freien Mundrand bildet. Jederseits besitzt dieses Schild einen tiefen Ausschnitt, in welchem sich das Nasorostrale befindet, welches ein längliches Viereck mit abgerundeten Vorderecken darstellt und mit seiner vorderen und oberen Seite an das Rostrale, mit der unteren an das 1ste Supralabiale und mit der hinteren grösstentheils an das Frontonasorostrale, zugleich aber auch an die obere vordere Ecke des 2ten Supralabiale grenzt. Das grosse Nasenloch befindet sich in der vorderen Hälfte des Schildes und hat eine kreisrunde Form. Die übrigen Kopfschilder stimmen bis auf ganz unwesentliche, individuelle Differenzen mit der von Gray gegebenen Zeich-

nung überein. An der unteren Kinnlade, die Gray nicht gezeichnet hat, findet sich ein kleines quadratisches Mentale und jederseits 3 Infralabialia, von denen das 1ste sehr klein und dreieckig ist, das 2te ein sehr grosses Fünfeck darstellt und das 3te die Form eines Parallelogramms besitzt, dessen eine lange Seite den freien Mundrand bildet. Das vordere Submentale ist um die Hälfte länger als das Mentale und nach hinten so zugespitzt, dass es die Form einer Lanzette nachahmt; es grenzt hinten an 2 kleine neben einander liegende hintere Submentalia, welche seine Spitze zwischen sich nehmen. Zwischen jedem dieser letzteren Schildchen und den beiden hinteren Infralabialia der entsprechenden Seite liegt noch ein ziemlich grosses Schild von dreieckiger Form mit bogenförmig abgerundetem Hinterrande und nach vorn und innen gerichteter Spitze. Hinter den so eben besprochenen Schildern steht noch eine Querreihe von 7 kleinen viereckigen Schildchen, von denen das jederseitige äusserste am grössten ist und an die hintere Hälfte des Innenrandes des 3ten Infralabiale der entsprechenden Kieferhälfte grenzt.

Im British Museum habe ich ausser dem Originalexemplar dieser Art noch ein zweites untersucht, das von Hrn. Bates am Cupar River «500 miles from sea» gefangen worden ist und eine sehr interessante Abweichung darbietet. Bei ihm ist nämlich das Nasorostrale in seinem oberen hinteren Theile mit dem Rostrale verschmolzen, so dass es den Anschein hat, als wenn das Nasenloch im Rostrale liegt und vor sich eine bogenförmige Furche hat, die von der vorderen oberen Ecke der 1ten Supralabiale nach vorn und oben zieht

und sich dann bogenförmig um das Nasenloch herum gegen den Hinterrand des Rostrale wendet, ohne denselben jedoch zu erreichen. Es fehlt hier also, und zwar auf beiden Seiten des Kopfes, der dem Lippenrande etwa parallel laufende Theil der Nath zwischen dem Rostrale und dem Nasorostrale. Die übrigen 5 von den 6 Exemplaren, die ich von dieser Art im Ganzen untersucht habe, besitzen sämmtlich vom Rostrale vollständig getrennte Nasorostralia, so dass also die Unvollständigkeit in der Trennung der genannten Schilder bei dem Stück vom Cupar River wohl ganz sicher als Anomalie anzusehen ist.

Die Zahl der Körperringel variirt zwischen 223 und 229 und an dem kurzen sehr stumpfen Schwanze habe ich 15—17 Ringel gefunden. Die Praeanalporen waren bei allen 6 Stücken vollkommen deutlich und stets in der Zahl 4 vorhanden.

Habitat. Nord-Brasilien (Santarem, Cupar River, Parahyba do Norte[17]).

24 (22) **Amphisbaena fenestrata** Cope.

Diphalus fenestratus Cope. Proc. Acad. Philadelph. 1861 (XIII), p. 76.

Amphisbaena antillensis Reinhardt et Lütken. Videnskabelige Meddelelser 1862, p. 224.

Bei den 5 Exemplaren, die ich von dieser Art im Ganzen untersucht habe, schwankte die Zahl der Körperringel zwischen 242 und 250, die der Schwanzringel zwischen 13 und 15.

Habitat. West-Indien (die Jungfrau-Inseln St. Thomas, St. Jean und Sta Cruz).

---

17) Sclater. Proc. zool. Soc. of London 1880, p. 714.

25 (23) **Amphisbaena cinerea** Vand.

Amphisbaena cinerea Vandelli. Memor. Acad. Real d. Scienc. de Lisboa I, p. 69.

Amphisbaena oxyura Wagler in: Spix. Serpent. brasil. novae species p. 72 tab. XXV f. 1.

Amphisbaena cinerea D. et B. Erpétol. génér. V, p. 500.

Blanus cinereus Schreiber. Herpetologia europaea p. 334 c. fig. xyl.

Amphisbaena cinerea Vand., die einzige unter allen *Amphisbaeniden*, die in Europa vorkommt, ist in Sammlungen ziemlich zahlreich vertreten, so dass ich im Ganzen 33 Exemplare derselben zu untersuchen Gelegenheit gehabt habe. Sie ist unter allen *Amphisbaeniden*-Arten diejenige, welche die geringste Zahl von Körperringeln besitzt, und zwar schwankt diese Zahl nach meinen Untersuchungen zwischen 97 und 123, so dass also die Zahl 125, welche sowohl Duméril und Bibron, als auch Dr. Schreiber übereinstimmend angeben, das Maximum darstellt und wohl nur ausnahmsweise vorkommen dürfte. Am häufigsten scheinen 110—120 Ringel vorzukommen, denn unter den 33 Exemplaren, welche ich untersucht, fanden sich nur 7 mit weniger als 110 und ebenfalls 7 mit mehr als 120 Ringeln. Die Zahl der Schwanzringel variirt zwischen 17 und 23, also fast genau in den Grenzen, welche Dr. Schreiber angiebt. In ähnlicher Weise ist auch die Zahl der Praeanalporen vielen Schwankungen unterworfen, obwohl sie in der Mehrzahl der Fälle allerdings 6 beträgt; mir sind 5 Exemplare mit 4 und eben so viele mit 8 Poren vorgekommen, ferner habe ich 2 Exemplare mit 5, eines mit 7, eines mit 9 Poren

untersucht und bei einem Stück endlich waren diese Organe so mangelhaft entwickelt, dass sie ganz zu fehlen schienen.

Dr. Boettger[18]) hat darauf aufmerksam gemacht, dass die paarigen hinter dem Frontonasorostralschilde stehenden Schilder bei einzelnen Exemplaren länger als breit, bei anderen dagegen breiter als lang sind, und die Vermuthung ausgesprochen, dass man es hier mit bestimmten Varietäten, wenn nicht vielleicht mit verschiedenen Arten zu thun hätte; dagegen muss ich bemerken, dass mir auch Exemplare vorgekommen sind, bei denen diese Schilder die Mitte zwischen den beiden von Dr. Boettger aufgeführten Formen hielten, d. h. so lang, wie breit waren, und dass ich daher geneigt bin, dergleichen Differenzen auf Rechnung individueller Variabilitaet zu stellen.

Habitat. Portugal (Oporto, Coimbra, Lissabon) Spanien (Escorial, Madrid, Badajoz, Sevilla, Granada, Sierra Nevada, Malaga, Cadix), Marocco (Tanger), Algerien (Tebessa, Batna), Türkei (Constantinopel), Klein-Asien (Rhodos, Cypern, Magnesia, Xanthus) und Syrien (Arsus).

26 (24) **Amphisbaena punctata** Bell.

Amphisbaena punctata Bell. Zoological Journal III, p. 236, Suppl. pl. XX f. 2.

Amphisbaena punctata D. et B. Erpétol. génér. V, p. 494.

Amphisbaena punctata Cocteau et Bibron in:

18) X. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde p. 53.

Ramon de la Sagra. Hist. d. l'ile de Cuba. Rept. p. 195, pl. XXI[19]).

Duméril und Bibron geben bei dieser Art die Zahl der Körperringel auf 196—214, die der Schwanzringel auf 12—14 an, ich habe an den 3 Exemplaren, die ich näher untersucht, aber nur 186—197 Körperringel gefunden, während die Zahl der Schwanzringel 12—14 betrug und also mit der obigen Angabe übereinstimmte. Auch die Zahl der Praeanalporen, welche von den Verfassern der Erpétologie générale auf 4—10 angegeben wird, war bei den 3 obigen Exemplaren eine verschiedene, und zwar zeigte das Berliner Exemplar (Nr. 4082) jederseits 4 Poren, bei dem Stück im British Museum konnte ich jederseits nur einen Porus erkennen und unser Exemplar besitzt jederseits 3 Poren.

Habitat. Cuba.

27 (25) **Amphisbaena Kingii** Bell.

Anops Kingii Bell. Zoological Journal V, p. 391 pl. XVI f. 1[20]).

Amphisbaena Kingii D. et B. Erpétol. génér. V p. 496.

Amphisbaena Kingii Hensel in: Wiegmann. Archiv f. Naturgesch. 1868 I, p. 343.

Durch die enorme Ausbildung des Rostralschildes, welches bei dieser Art dachförmig erhoben ist und sich nach hinten bis zum Scheitel hin erstreckt, sind die übri-

---

19) Auf der Tafel steht *Amphisbaena caeca*, jedoch ist dieser Irrthum in der Anmerkung 2 auf p. 195 des Textes berichtigt.

20) Dieses Citat habe ich nicht vergleichen können, da in unserem Exemplar des Zoological Journal der V. Band leider unvollständig ist.

gen Kopfschilder derartig verschoben, dass es, wie schon Prof. Hensel bemerkt, mitunter schwer hält, manche derselben richtig zu deuten; da ausserdem einzelne Schilder auch eine grosse Neigung zeigen, zu zerfallen oder auch mit anderen zu verschmelzen, so bietet fast jedes einzelne Exemplar irgendwelche Besonderheiten in der Kopfbeschilderung dar. Zunächst variirt schon das Rostrale in seiner Breite, indem der oben auf dem Kopfe liegende Theil desselben bald die Form einer langen schmalen Spitze hat, wie bei Nr. 1133 unserer Sammlung, bald sich hinter dem Nasorostrale seitlich in eine Ecke erweitert und mit derselben fast bis an das Supralabiale primum heranreicht, wie es z. B. bei dem Exemplar Nr. 6829 der Berliner Sammlung der Fall ist. Alsdann ist das Frontonasorostrale, das als schmales, etwa spindelförmiges Schild zu jeder Seite des Rostrale liegt und hinter der Spitze desselben auf dem Scheitel mit dem gleichnamigen Schilde der anderen Seite in Berührung steht, mitunter in 2, sogar in 3 hinter einander liegende Schildchen getheilt. Ferner zerfallen die kleinen Frontalia, die hinter den an einander tretenden Frontonasorostralen liegen, jedes in 2, zuweilen auch in 3 neben einander liegende Schildchen und das Praeoculare ist bald mit dem Supraoculare zu einem Schilde verwachsen, bald nicht allein von demselben getrennt, sondern zugleich auch in 2 Schildchen getheilt, von denen das vordere an das Nasorostrale grenzt und so zwischen dieses und das Praeoculare eingeschoben ist, dass man es nur als Frenale deuten kann. Endlich ist auch die Zahl der Temporalia sehr variabel und in manchen Fällen kaum erkennbar, da diese Schildchen sammt dem Postoculare

schon ganz die Form der viereckigen Ringelsegmente haben, und es daher vom Belieben des Beobachters abhängt, ob er die Querreihe der Schilder, die hinter den Frontalen liegt und sich ununterbrochen am Mundwinkel vorbei auf die Unterseite des Thieres fortsetzt, als ersten Körperringel, oder als besondere, aus Parietal-, Temporal-, Postocular- etc. Schildern zusammengesetzte Reihe ansehen will. Genug, die Variabilität der Kopfschilder scheint unbegrenzt zu sein und ich habe unter den 17 Exemplaren, welche ich von dieser Art im Ganzen untersucht, kaum 2 gefunden, welche in der Kopfbeschilderung vollkommen mit einander übereingestimmt hätten.

Das Auge ist nur selten vollkommen unsichtbar, sondern lässt sich gewöhnlich als mehr oder weniger deutlicher schwarzer Punkt unterscheiden. In gleicher Weise sind auch die Praeanalporen, deren Vorhandensein Bell läugnet, gewöhnlich ganz deutlich, denn unter den 17 von mir untersuchten Exemplaren zeigten 16 mehr oder weniger deutliche Poren, und zwar immer in der Zahl 4, und nur bei dem Stück Nr. 1133 unserer Sammlung sind diese Organe so undeutlich, dass ich ihr Vorhandensein nicht mit Bestimmtheit constatiren kann. Was die Körper- und Schwanzringel anbetrifft, so geben Duméril und Bibron die Zahl der ersteren auf 206—208, der letzteren auf 18—20 an, ich habe dagegen an den 17 von mir untersuchten Exemplaren, von denen nicht weniger als 10 dem Göttinger Museum angehören, stets grössere Zahlen gefunden, und zwar variirten die Körperringel zwischen 214 und 240 und die Schwanzringel zwischen 20 und 24.

Habitat. Die südlichen Theile von Süd-Amerika (Porto-Allegre, Montevideo, Buenos-Ayres, Parana, Cordoba, von welchem letzteren Orte dem Göttinger Museum im Jahre 1874 zahlreiche Exemplare durch Dr. Schwalbe zugekommen sind).

28 (26) **Amphisbaena africana** Gray.

Baikia africana Gray. Proc. zool. Soc. of London 1865, p. 451 c. fig. 3—4 xyl.

Baikia africana Gray. Catal. of Shield Reptiles II, p. 39 c. fig. 20—21 xyl.

Das einzige bisher bekannte Exemplar dieser Art, das im British Museum aufbewahrt wird, befindet sich leider nicht im besten Zustande; die Kopfhaut ist ziemlich stark eingeschrumpft und die Epidermis hat sich an verschiedenen Theilen des Rumpfes in grösserer oder geringerer Ausdehnung abgelöst und erscheint blasig aufgetrieben, Umstände, die eine genaue Untersuchung nicht wenig erschweren. Namentlich zeigt die Oberseite des Kopfes eben in Folge der Einschrumpfung verschiedene Runzeln und Falten, die es geradezu unmöglich machen, die Form und Begrenzung der einzelnen Schilder mit Sicherheit zu eruiren und selbst die scharfen Kanten und Kiele, die sich auf dem Kopfe finden, könnten zum Theile wenigstens erst nachträglich durch Eintrocknen entstanden oder doch so auffallend stark hervorgetreten sein.

Was nun die auffallendste Eigenthümlichkeit dieser Art, die Lage der Nasenlöcher, anbetrifft, so glaube ich mich überzeugt zu haben, dass dieselben wirklich im Rostralschilde liegen, ob und in welcher Art sie aber von einer Furche umgeben sind, kann ich nicht angeben, da es mir bei der damals in London herr-

schenden Dunkelheit nicht gelungen ist, auf dem Rostralschilde die «groove on the hinder part over the nostrils» mit Bestimmtheit zu erkennen. Und gerade auf die Form und den Verlauf dieser Furche kommt es hier an, denn wenn dieselbe etwa in ähnlicher Weise das Nasenloch umgiebt, wie bei dem oben besprochenen, vom Cupar-River stammenden Exemplar der *Amphisbaena brasiliana* Gray, so könnte es wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass *Amphisbaena africana* Gray eben so, wie alle übrigen *Amphisbaena*-Arten, besondere Nasorostralschilder besitzt, die nur im vorliegenden Fall, wahrscheinlich anomaler Weise, nicht vollständig vom Rostrale getrennt sind, und die Art würde sich alsdann als mit *Amphisbaena Kingii* Bell zunächst verwandt herausstellen. Leider bin ich nun nicht im Stande, Genaueres über dieses Verhältniss anzugeben und habe es unter solchen Umständen vorgezogen, in meiner dichotomischen Tabelle für jetzt wenigstens die *Amphisbaena africana* Gray durch den Mangel besonderer Nasorostralia und durch die Lage der Nasenlöcher im Rostrale selbst zu charakterisiren, es späteren Untersuchungen überlassend, meine Angabe zu bestätigen oder zu berichtigen.

In Betreff der übrigen Kopfschilder, die bei Gray weder aus der Zeichnung, noch aus der mit dieser zum Theil in Widerspruch stehenden Beschreibung mit Sicherheit zu erkennen sind, kann ich leider auch nichts hinzufügen, da es mir wegen der bereits oben erwähnten Falten und Runzeln auf dem Kopfe, die von den Suturen schwer zu unterscheiden sind, nicht möglich gewesen ist, mich über die Zahl, Form und Lage der Schilder genau zu informiren; dagegen habe ich

aber an der unteren Kinnlade nicht, wie Gray angiebt, nur ein einziges grosses Infralabiale jederseits, sondern deren 2 gefunden, von denen das hintere zwar sehr klein, aber doch ganz deutlich ist. Ebenso ist auch Kinn und Kehle nicht, wie Gray angiebt, von 3 Schildchen, einem viereckigen Mentale (inferior rostral) und zwei hinter einander stehenden Submentalia (gular plates) bekleidet, sondern zeigt, so weit ich sehen konnte, nur ein einziges sehr grosses Schild, welches vom Vorderrande des Unterkiefers eben so weit nach hinten reicht, wie das grosse Infralabiale primum, aus der Verschmelzung des Mentale und Submentale entstanden ist und ausserdem noch in der Mitte einen niedrigen stumpfen Längskiel besitzt, welcher letztere sich übrigens möglicher Weise auch erst nachträglich in Folge von Einschrumpfung der ganzen den Kopf bedeckenden Haut gebildet haben kann. Alsdann liegen die 4 Praeanalporen in 4 neben einander stehenden Schildern, nur sind die beiden mittleren Poren weit auseinandergerückt und jede im äusseren hinteren Winkel des betreffenden Schildes angebracht; ein centrales porenloses Schild dagegen, welches nach Gray's Angabe die beiden inneren porenführenden von einander trennen soll, ist, wie sich schon von vornherein erwarten liess, nicht vorhanden. Die Analklappe ist in 8 oder selbst in 10 Felder eingetheilt und die Zahl der Körperringel endlich beträgt nach meinen Untersuchungen 253, diejenige der Schwanzringel 25, jedoch kann ich für die absolute Richtigkeit der ersteren Zahl nicht einstehen, da die stellenweise abgelöste und blasig aufgetriebene Epidermis eine ganz genaue Zählung unmöglich machte.

Habitat. West-Afrika.

29 (1) **Lepidosternon microcephalum** Wagl.

Leposternon Microcephalus Wagler in: Spix. Serpent. brasil. novae species p. 70, tab. XXVI f. 2[21]).

Amphisbaena punctata Wied. Abbild. zur Naturg. Brasiliens. Lief. IX, tab. I, f. 1.

Lepidosternon Maximiliani Wiegmann. Archiv f. Naturgesch. 1836, I, p. 157, tab. III, f. 3.

Lepidosternon microcephalum D. et B. Erpétol. génér. V, p. 505.

Die Hauptmerkmale, durch welche sich diese Art von den zunächst verwandten unterscheidet, bestehen in dem kurzen Kopfe, der so lang wie an der Basis breit, bei jungen Exemplaren sogar länger als breit ist; in der Unebenheit der Oberseite des Kopfes, die durch 3 gewöhnlich ziemlich seichte Längsfurchen und einige mehr oder weniger deutliche, den Suturen der Kopfschilder entsprechende Querfurchen hervorgebracht wird und das Erkennen der einzelnen Kopfschilder zuweilen sehr erschwert, indem es oft nicht mit Bestimmtheit anzugeben ist, ob man es mit einer Sutur oder nur mit einer tieferen Furche zu thun hat; ferner in dem Vorhandensein von nur 4 Labialschildern jederseits, 2 oberen und 2 unteren, von denen sowohl an der Ober-, als auch an der Unterlippe stets das vordere beträchtlich, etwa dreimal, länger ist als

---

21) Den ursprünglich vorgeschlagenen Gattungsnamen *Leposternon* hat Wagler in seinem Natürl. Syst. der Amphibien p. 197 in *Lepidosternon* berichtigt, die masculine Speciesbenennung *Microcephalus* aber beibehalten und sie durch die grosse Initiale als Substantiv gekennzeichnet; ich bin den Verfassern der Erpétologie générale gefolgt und habe für den Speciesnamen die adjective Form *microcephalum* adoptirt.

das hintere; endlich in der Form und Lage des Frontalschildes, welches stets breiter als lang ist und durch das Aneinandertreten der beiden Frontorostralia von der Berührung mit dem Rostrale ausgeschlossen bleibt. Die Sternalschilder dieser Art sind sehr in die Länge gezogen, wenig zahlreich und auch nicht ganz symmetrisch, indem sie auf beiden, durch die Bauchfalte getrennten Brusthälften weder in Zahl, noch in Form mit einander übereinzustimmen pflegen. Die Zahl der Körperringel variirt nach meinen Untersuchungen, die an 32 Exemplaren angestellt sind, zwischen 187 und 229 und diejenige der Schwanzringel zwischen 10 und 15.

Anomalien in der Kopfbeschilderung kommen, wie es sich schon bei der Unebenheit der Kopfoberfläche erwarten lässt, ziemlich häufig vor, und ich habe namentlich im Wiener Museum ein solches anomales Stück untersucht und mir auch eine Zeichnung von demselben anfertigen lassen, welches von Dr. Fitzinger als *Lepidosternon Maximiliani* bestimmt war. Der Name *Lepidosternon Maximiliani* ist zuerst bekanntlich von Wiegmann auf ein Exemplar des *Lepidosternon microcephalum* Wagl. angewandt worden, bei welchem das Frontale von den beiden zu einem Schilde verschmolzenen Parietalschildern nicht getrennt war, und er hatte diese anomale Bildung nur desshalb für ein specifisches Kennzeichen erklärt, weil er durch eine völlig ungenaue Zeichnung eines dem Münchener Museum gehörigen Exemplars von *Lepidosternon microcephalum* Wagl. irre geführt worden war. In dieser Zeichnung, welche Wiegmann auf der oben citirten Tafel in fig. 4^a und 4^b veröffentlicht hat, sind neben

verschiedenen anderen Ungenauigkeiten auch auf dem Rostralschilde zwei Stücke wahrscheinlich abgelöster Epidermis als besondere Schilder gezeichnet, so dass also das Exemplar vor dem Frontalschilde nicht, wie sonst immer, nur ein einziges Paar Frontorostralia, sondern 2 solcher Paare zu besitzen scheint.

Das oben erwähnte Exemplar im Wiener Museum, das von Dr. Steindachner mit Recht als Varietät von *Lepidosternon microcephalum* Wagl. bezeichnet ist, zeigt nun die Eigenthümlichkeit, dass bei ihm das Frontalschild durch die sich bis weit auf das Rostrale fortsetzende Mittelfurche der Länge nach getheilt und zugleich jede der so entstandenen Hälften mit dem dahinter stehenden Schilde, dem Parietale, verschmolzen erscheint; an der Stelle, wo jedes dieser aus der Verschmelzung des halben Frontale mit dem Parietale entstandenen Schilder an das Supraoculare der entsprechenden Kopfseite grenzt, bildet es einen einspringenden Winkel und zeigt eine kurze, schräge von aussen und vorn nach hinten und innen verlaufende Furche, welche, wenn man sie sich verlängert denkt, mit derjenigen der anderen Kopfseite unter stumpfem Winkel zusammentreffen und jedes der genannten Schilder in 2 hinter einander liegende Theile trennen müsste, von denen der hintere dem normalen Parietale, der vordere aber der einen Hälfte des normalen Frontale entsprechen würde.

Eine ganz ähnliche Verschmelzung des Frontalschildes mit dem Parietale habe ich auch an einem Exemplar im Münchener Museum beobachtet, welches aus der ehemaligen Herzoglich Leuchtenberg'schen Sammlung stammt, und vielleicht dasselbe ist, von

welchem Wiegmann die oben erwähnte falsche Zeichnung erhalten hatte; bei diesem Stück ist aber das Frontale nicht getheilt, die beiden Parietalia erscheinen zu einem grossen Schilde verschmolzen und die Furche, welche bei dem Wiener Exemplar die Trennung des Frontale und Parietale andeutet, fehlt. Das Wiener Exemplar besitzt 216 Körper- und 12 Caudalringel, bei dem Münchener beträgt die Zahl der ersteren 193, der letzteren 15.

Von den 5 Exemplaren unseres Museums endlich besitzt das Stück Nr. 3565 überhaupt sehr undeutlich von einander getrennte Kopfschilder und bei den 4 anderen ist wenigstens das Frontale von den beiden, oft nicht völlig getrennten Parietalia nicht durch eine wirkliche Sutur, sondern durch eine Furche getrennt, welche bei den jüngeren Stücken Nr. 5569 und 5570 nur schwach ausgebildet ist.

Habitat. Brasilien (Bahia, Fl. Ilheos, Fl. Espirito Santo, Neu-Freiburg und besonders Rio Janeiro).

30 (2) **Lepidosternon phocaena** D. et B.

Lepidosternon phocaena D. et B. Erpétol. génér. V, p. 507.

Lepidosternon phocaena D'Orbigny. Voyage dans l'Amer. mérid. Rept. p. 9, pl. VI, f. 7—11.

Duméril und Bibron unterscheiden diese Art von der vorhergehenden durch die zahlreicheren, nicht in die Länge gezogenen Sternalschilder und durch die Zahl der Kopfschilder, welche bei *Lepidosternon microcephalum* Wagl. 10, bei dieser Art aber 12 betragen soll, indem bei ihr ausser den Occipitalen noch besondere Parietalia vorhanden sind. Von diesen beiden Merkmalen ist das letztere aber durchaus werthlos,

denn, wie ich mich nach Untersuchung von Wagler's Originalstück und noch 31 anderen Exemplaren überzeugt habe, besitzt *Lepidosternon microcephalum* Wagl. gleichfalls Parietalia, die freilich ab und zu mit dem Frontale verschmolzen sein können, und Occipitalia, nur erscheinen bei ihm die letzteren im Vergleich zu den ersteren klein, während sie bei *Lepidosternon phocaena* D. et B. fast eben so gross sind, wie die Parietalia. Es würde sich somit die in Rede stehende Art, von der ich übrigens nur ein einziges Exemplar, nämlich das Originalstück im Pariser Museum, untersucht habe, von *Lepidosternon microcephalum* Wagl. ausser durch die völlig verschiedene Form der Sternalschilder hauptsächlich durch den gestreckteren, auf der Oberseite weniger unebenen Kopf, durch die Form des Frontalschildes, welches länger als breit ist, und durch die beträchtliche Grösse der Occipitalia, welche den Parietalen in dieser Beziehung wenig nachstehen, unterscheiden. Hinsichtlich der Ringelzahl heisst es in der Erpétologie générale: «Depuis la nuque jusqu'au cloaque il y a autour du corps 208—210 verticilles, précédés de 12 demi-anneaux», ein Passus, der nicht recht zu verstehen und ohne Zweifel so gemeint ist, dass 12 von den 208 Ringeln Halbringel sind und der Sternalregion entsprechen, wenigstens habe ich an dem leider nicht ganz gut erhaltenen D'Orbigny'schen Exemplar 15 solcher Halbringel, 191 Körper- und 13 Caudalringel gezählt, von welchen letzteren die 3 vorderen nach unten in den Hinterrand der Cloakenspalte übergehen und daher, wie gewöhnlich, nicht vollständig sind.

Habitat. Das einzige bekannte Stück ist nach An-

gabe der Erpétologie générale von D'Orbigny aus Buenos-Ayres eingesandt worden, muss aber wohl aus der Provinz Corrientes stammen, wenigstens sagt D'Orbigny, dass die Art hauptsächlich in der genannten Provinz vorkommt.

31 (3) **Lepidosternon infraorbitale** Berth.

Lepidosternon infraorbitale Berthold. Göttinger Nachrichten 1859, p. 179.

Berthold hat von dieser Art nur eine ganz kurze Diagnose gegeben und obwohl er in derselben das Vorhandensein eines Subocularschildes besonders hervorgehoben, ist die Art doch von keinem der späteren Autoren berücksichtigt worden und daher gänzlich in Vergessenheit gerathen. Nichtsdestoweniger ist dieselbe durchaus selbstständig und unterscheidet sich von *Lepidosternon microcephalum* Wagl. und *Lepidosternon phocaena* D. et B. nicht bloss durch den Besitz eines jederseitigen besonderen Subocularschildes, sondern hauptsächlich durch die Zahl und das Längenverhältniss der Supralabialia, deren es jederseits 3 besitzt und von denen das erste sehr klein, das 2te dagegen fünfmal grösser ist, während bei den beiden soeben genannten Arten jederseits nur 2 Supralabialia vorhanden sind, von denen das 1ste wenigstens dreimal so lang ist, wie das 2te.

Das einzige bekannte Exemplar des *Lepidosternon infraorbitale* Berth. in der Göttinger Sammlung, das mir durch die ausserordentliche Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. Ehlers behufs Anfertigung der nöthigen Zeichnungen hierher nach Petersburg zugeschickt worden ist, besitzt einen mässig grossen Kopf, der etwas länger als an der Basis breit ist und in eine

ziemlich lange, am Ende sowohl von rechts nach links, als auch von oben nach unten stumpf zugerundete Schnauze ausläuft. Die Oberseite des Kopfes zeigt wenig Unebenheiten, da die 3 Längsfurchen, besonders die beiden lateralen, im Ganzen nur sehr schwach ausgebildet sind, und die Schnauze, die sehr dick, d. h. sehr wenig deprimirt ist, überragt den Vorderrand des Unterkiefers nur in sehr geringem Grade. Das Rostralschild, welches die Schnauzenspitze, wie gewöhnlich, fingerhutförmig umkleidet, ist ziemlich klein und enthält an seiner Unterseite die beiden Nasenlöcher, deren jedes von seinem inneren Rande eine kurze, sich gerade nach hinten gegen den freien Mundrand, oder vielmehr zu der vorderen inneren Ecke des 1ten Supralabiale hinziehende Furche entsendet. Die beiden Frontorostralia haben eine unregelmässige, etwa ovale Gestalt, sind sehr schräge gelagert und grenzen daher nur mit einem sehr kleinen Theile ihres Innenrandes an einander. Auf sie folgt das grosse Frontale, ein reguläres Sechseck, das etwas länger als breit ist und dessen nach aussen gerichtete Seiten sehr kurz sind und an das jederseitige Supraoculare grenzen, während die vorderen und hinteren Seiten des Schildes sehr lang erscheinen und so an einander treten, dass sowohl vorn, als auch hinten ein beinahe rechter Winkel entsteht. Die Parietalia sind jedes etwa halb so gross, wie das Frontale, und von sehr unregelmässiger Gestalt, könnten aber als rechtwinklige Dreiecke aufgefasst werden, deren Hypothenuse an das Frontale grenzt und an denen alle 3 Winkel gerade abgestutzt sind. Die Occipitalia sind beträchtlich kleiner als die Parietalia, von unregelmässiger Gestalt mit z. Th. abgerundeten Ecken und

das rechte derselben ist noch in 2 hinter einander stehende Schildchen getheilt, von denen das vordere dreimal so gross ist, wie das hintere.

Das Supraocularschild ist klein und etwa viereckig, das wenig grössere Oculare stellt ein rechtwinkliges Dreieck dar, dessen Hypothenuse an das Suboculare und an einen kleinen Theil des 2ten Supralabiale grenzt und in dessen rechtem Winkel das ziemlich deutliche Auge liegt, und das Suboculare ist ein Trapezoid, dessen obere längste Seite an das Oculare, die vordere, nur wenig kürzere, an das 2te Supralabiale, die untere an das 3te Supralabiale und die hintere an die in der Schläfengegend liegenden kleinen viereckigen, den Hautsegmenten des Nackens vollkommen gleichenden Schildchen grenzt. Das erste Supralabiale ist sehr klein und grenzt vorn und oben an das Rostrale, hinten an das 2te Supralabiale, welches wenigstens fünfmal so lang und etwa dreimal so hoch ist und ausser der langen unteren, den freien Mundrand bildenden Seite noch 6 andere Seiten besitzt, mit welchen es an das 1te Supralabiale, an das Rostrale, an das Frontorostrale, an das Oculare, an das Suboculare und an das 3te Supralabiale grenzt; dieses letztere Schildchen ist sehr klein, dreieckig mit nach vorn gerichteter, etwas abgestutzter Spitze und liegt unter dem Suboculare, nach hinten eben so, wie dieses, an die viereckigen Hautsegmente der Temporalgegend grenzend. Hinter dem Supraoculare und dem Oculare liegen noch 2 kleine Schildchen, ein oberes, etwa viereckiges und ein unteres, kaum halb so grosses von dreieckiger Form, die wohl als Postocularia aufzufassen sind, und die Temporalgegend ist, wie schon bemerkt, mit sehr kleinen viereckigen Schild-

chen bedeckt, welche von den Hautsegmenten der benachbarten Ringel nicht zu unterscheiden sind.

Das Mentale ist ziemlich breit, aber sehr kurz und viereckig; von den 3 jederseitigen Infralabialen ist das 1te sehr lang und gross, reicht bei geschlossenem Maule aber nicht so weit nach hinten, wie das 2te Supralabiale, und die beiden folgenden Infralabialia haben eine unregelmässige viereckige Gestalt und sind sehr klein. Das Submentale ist gross und wäre eiförmig, wenn sein vorderer, an das Mentale grenzender Rand nicht gerade verliefe, und zu jeder Seite dieses Schildes findet sich noch ein kleines schmales und langes dreieckiges Schildchen; hinter diesen 3 Submentalen liegt noch eine Querreihe von 8 Schildern, von denen das jederseitige äusserste vorn an das 1te und seitlich an die beiden letzten Infralabialia grenzt und fast so gross ist, wie die beiden letztgenannten Schilder zusammengenommen. Die 6 mittleren Submentalia der 2ten Reihe sind sehr klein und gleichen schon fast vollkommen den Ringelsegmenten.

Der Rumpf ist ziemlich dick, etwa eben so dick, wie der Kopf lang ist, und besitzt die 4 gewöhnlichen Hautfalten, von denen aber die lateralen beträchtlich stärker entwickelt sind, als die dorsale und ventrale. Die Zahl der Ringel giebt Berthold auf 269 an und bemerkt, dass ausserdem noch 15 Nackenringel, d. h. solche, welche der Sternalbeschilderung entsprechen, also nicht complete, vorhanden sind, ich dagegen habe nur 250 Ringel gezählt und ausserdem 14 sogenannte Nackenringel gefunden; jeder Ringel zerfällt auf der dorsalen Seite in 28, auf der ventralen in 26 Segmente, die, wie gewöhnlich, viereckig sind und von denen jedes

(mit Ausnahme der in den mittleren Bauchreihen) in der Mitte eine blanke und zugleich härtere Stelle von rundlicher Form zeigt. Die Sternalschilder, die denen von *Lepidosternon phocaena* D. et B. gleichen, sind sehr zahlreich, von sehr unregelmässiger, meist rundlicher Gestalt, dabei höchstens doppelt so gross, wie die Ringelsegmente, und in schräge, von aussen und vorn nach innen und hinten ziehende Reihen angeordnet, von denen 4 oder 5 in der Mittellinie der Brust unter fast rechtem Winkel zusammenstossen und sogenannte Chevrons bilden. Die Analklappe ist breit, aber kurz, mit bogenförmigem Hinterrande und mit kleinen den Ringelsegmenten durchaus ähnlichen Schildchen bekleidet, welche in 4 hinter einander liegende Bogenreihen angeordnet sind. Der Schwanz ist kurz, stumpf zugerundet und mit 17 Ringeln versehen.

Die Farbe ist ein sehr helles gelblichweisses Lederbraun (nach Berthold strohgelb), jedoch erscheint das Thier wie gefleckt, da die blanken Stellen auf den einzelnen Ringelsegmenten dunkler gefärbt sind.

Totallänge des Thieres 41 Ctm., Kopf 1,9 Ctm., Schwanz 2,6 Ctm.

Habitat. Bahia.

32 (4) **Lepidosternon rostratum** n. sp.

Obwohl diese Art in der Sternalbeschilderung, so wie in der Zahl und den Längenverhältnissen der Supralabialschilder vollkommen mit *Lepidosternon infraorbitale* Berth. übereinstimmt, halte ich sie dennoch für verschieden, theils weil ihr das Subocularschild fehlt und sie auch einige andere, weniger wichtige Verschiedenheiten in der Kopfbeschilderung darbietet,

hauptsächlich aber, weil ihre Schnauze nicht bloss viel spitzer zugerundet ist und den Unterkiefer in viel beträchtlicherem Maasse überragt, sondern auch eine so starke Depression zeigt, dass ihr horizontaler Rand fast scharfkantig erscheint.

Der Kopf, der ziemlich gross, fast so lang wie an der Basis breit ist und auf der Oberseite in Folge der 3 mässig ausgebildeten Längsfurchen etwas uneben erscheint, läuft in eine ziemlich lange, spitz zugerundete Schnauze aus und bietet in seinem horizontalen Umkreise die Figur eines gleichschenkligen spitzwinkligen Dreiecks mit leicht abgerundeter Spitze dar. Das Rostralschild ist gross, umgiebt die Schnauze, wie gewöhnlich, fingerhutförmig und bietet 2 Flächen dar, eine obere ziemlich stark gewölbte und in Folge der 3 Längsfurchen leicht gewellte und eine untere mehr abgeflachte, die unter spitzem Winkel vereinigt sind und den Vorderrand der Schnauze fast scharfkantig erscheinen lassen. Der Hinterrand der oberen Fläche dieses Schildes bildet einen schwachen, mit der Convexität nach vorn gerichteten Bogen, während der Hinterrand der unteren Fläche fast in gerader Linie von unten und vorn nach hinten und oben zieht und an der Seite der Schnauze mit demjenigen der oberen Fläche unter spitzem Winkel zusammentrifft. An der Unterseite sitzen die ovalen Nasenlöcher, die, wie bei allen verwandten Arten, von ihrem inneren Rande eine Furche zu der vorderen oberen Ecke des 1ten Supralabiale entsenden. Jedes der beiden Frontorostralia ist gross, eben so lang wie breit und fünfeckig; seine vordere Seite, die leicht bogenförmig gekrümmt ist, grenzt an das Rostrale, die innere an das gleich-

namige Schild der anderen Kopfhälfte, die äussere an das 2te Supralabiale und von den beiden hinteren Seiten, die etwa gleich lang sind, steht die äussere mit dem Supraoculare, die innere mit dem Frontale in Berührung. Das Frontale bildet eben so, wie bei der vorigen Art, ein reguläres Sechseck, welches aber breiter als lang ist und dessen jederseitige nach aussen gerichtete Seite am kürzesten erscheint und an das Supraoculare grenzt, während die vorderen und hinteren Seiten jede fast die doppelte Länge besitzen und durch ihren Zusammentritt sowohl vorn, als auch hinten einen stumpfen Winkel bilden, von denen aber der hintere, nicht ganz geschlossen ist, da das Frontale von den Parietalen nicht ganz vollständig getrennt erscheint. Die Parietalia sind gross, durch eine ganz feine Längsfurche von einander getrennt, viereckig und am Hinterrande nicht ganz vollständig von den etwas kleineren, sehr unregelmässig geformten und an den Ecken z. Th. abgerundeten Occipitalschildern getrennt. Hinter den Occipitalen findet sich mitten auf dem Nacken eine dreieckige Stelle, die mit grösseren, unregelmässig geformten und den 3 ersten Körperringeln angehörenden Hautsegmenten bekleidet ist.

Das 1te Supralabiale ist klein, ziemlich lang, aber sehr niedrig und grenzt mit seinem vorderen und oberen Rande an das Rostrale, mit dem hinteren an das 2te Supralabiale. Dieses ist auffallend gross, hinten höher, als vorn, und dabei etwa dreimal so lang wie das 1te; von seinen Seiten bildet die untere den freien Mundrand, die beiden vorderen, die unter rechtem Winkel zusammentreten und von denen die äussere (untere) kaum halb so lang ist, wie die innere (obere),

grenzen an das 1te Supralabiale und an das Rostrale, die obere an das Frontorostrale und die hintere, die kaum winklig geknickt erscheint, sowohl an das Oculare, als auch an das 3te Supralabiale. Dieses letztere ist etwa viereckig, so lang, wie breit und steht oben mit dem Unterrande des Oculare in Berührung, nach vorn an das 2te Supralabiale, nach hinten an die kleinen viereckigen Schildchen grenzend, welche bei dieser Art, eben so wie bei der vorigen, die Schläfe bekleiden. Das Supraoculare ist viereckig, breiter als lang und steht vorn mit dem Frontorostrale, innen mit dem Frontale, aussen mit dem Oculare und hinten sowohl mit dem Parietale, als auch mit dem einzigen jederseitigen grossen Temporale in Berührung. Das Oculare, das an dem hier beschriebenen Exemplar anomaler Weise durch eine Querfurche in 2 hinter einander liegende Schildchen getheilt erscheint, hat dieselbe Form, wie das Supraoculare, und grenzt aussen an das 3te, vorn an das 2te Supralabiale, innen an das Supraoculare und hinten an 2 von den die Schläfe bekleidenden viereckigen Schildchen. Das Auge ist dem Hinterrande des Schildchens sehr nahe gerückt und schimmert als ziemlich deutlicher schwarzer Punkt durch. Ausser dem bereits erwähnten grossen Temporale jederseits, das in einem einspringenden, vom Supraoculare und Parietale gebildeten Winkel liegt, ist die übrige Temporalregion, wie schon bemerkt, von kleinen, in Querreihen angeordneten, viereckigen Schildchen bekleidet, welche schon vollkommen den benachbarten Ringelsegmenten gleichen.

Das Mentale ist ziemlich gross, viereckig mit bogenförmigem Vorderrande, vorn breiter als hinten und

dabei so lang, wie vorn breit. Von den 3 jederseitigen Infralabialen, die vollkommen denen der vorhergehenden Art gleichen, ist das 1ste sehr gross und lang, die beiden hinteren dagegen sehr kurz. Das Submentale anterius ist im Verhältniss zu seiner Länge etwas breiter, bietet aber sonst ganz dieselbe Eiform mit abgestutztem Vorderrande dar, wie bei *Lepidosternon infraorbitale* Berth., und auch die übrigen Submentalia sind fast ganz eben so beschaffen, wie bei der eben genannten Art.

Der auffallend dicke Rumpf besitzt einen Durchmesser, welcher die Länge des Kopfes etwa um ein Viertel übertrifft, und zeigt die 4 gewöhnlichen Längsfalten, von denen die beiden lateralen beträchtlich stärker ausgebildet sind, wie die dorsale und ventrale. Die Zahl seiner Ringel schwankt zwischen 240 und 245 und jeder Ringel ist auf der dorsalen Hälfte in 28, auf der ventralen in 26 unregelmässig viereckige Segmente eingetheilt, von denen die des Rückens und der Seiten in der Mitte einen etwas dunkler gefärbten Fleck von rundlicher Form besitzen, der auf den in den Mittelreihen etwas in die Breite gezogenen Segmenten der Bauchseite fehlt. Die Sternalschilder gleichen sowohl in Form, als auch in Anordnung vollkommen denen von *Lepidosternon infraorbitale* Berth., nur sind sie noch zahlreicher, und die Analklappe hat nur einen stärker bogenförmig gekrümmten Hinterrand, stimmt aber in der Beschilderung sonst vollkommen mit derjenigen der eben genannten Art überein. Der Schwanz ist kurz, kaum dünner als der Rumpf, an der Spitze sehr stumpf zugerundet und mit 14 — 16 Ringeln versehen.

Die Farbe des Thieres ist das gewöhnliche, sehr helle gelblichweisse Lederbraun und erscheint fast eintönig, da die dunkeln Flecke auf den dorsalen und lateralen Ringelsegmenten nur sehr wenig intensiv gefärbt erscheinen.

Totallänge des Thieres 57 Ctm., Kopf 2,5 Ctm., Schwanz 3,5 Ctm.

Die obige Beschreibung ist ausschliesslich nach dem Exemplar № 314 entworfen, da das andere (№ 315) in Folge von Einwirkung zu starken Weingeistes oder vielleicht auch durch Eintrocknen sowohl auf dem Kopfe, als auch an verschiedenen Theilen des Rumpfes eine Menge sehr harter Falten und Runzeln zeigt, die eine genauere Untersuchung, namentlich der Kopfschilder, sehr erschweren, jedoch scheinen, soviel ich sehen kann, keine wesentlichen Differenzen zwischen beiden Stücken vorhanden zu sein.

Habitat. Bahia.

33 (5) **Lepidosternon Petersi** n. sp.

Diese neue Art, die ich zu Ehren meines hochverehrten Freundes Prof. W. Peters in Berlin benannt habe, stimmt in dem Grössenverhältniss der beiden vorderen Infralabialia, von denen das 1ste sehr klein, das 2te dagegen sehr gross ist, vollkommen mit *Lepidosternon polystegum* A. Dum. überein, unterscheidet sich von demselben aber durch die völlig verschiedene Beschilderung des Kopfes und die Beschaffenheit der Sternalschilder, welche letzteren an die gleichen Theile von *Lepidosternon microcephalum* Wagl. erinnern.

Der Kopf ist mässig gross, etwas länger als an der Basis breit, läuft in eine ziemlich zugespitzte, am Ende nicht aufgeworfene Schnauze aus und ist auf seiner

oberen Fläche glatt, ohne Längs- und Querfurchen. Auf das mässig grosse Rostralschild, das, wie gewöhnlich, die Schnauze fingerhutförmig bekleidet und an seiner unteren Fläche die Nasenlöcher enthält, folgt ein Paar kurzer, aber sehr breiter Frontorostralschilder, die mit ihrem Innenrande an einander grenzen und eine ungefähr viereckige Gestalt besitzen. Hinter diesen Schildern steht das Frontale, das etwa um die Hälfte breiter als lang ist und ein Sechseck darstellt, dessen vordere und hintere Seiten in stumpfem Winkel zusammentreten und dessen äussere Seiten, die an das jederseitige Supraocularschild grenzen, nach vorn hin leicht divergiren. An dieses Frontale grenzen hinten 2 Parietalia, von denen jedes ein Fünfeck darstellt und nur wenig kleiner als das Frontale ist; die innere Seite jedes dieser beiden Schilder grenzt an die gleichnamige des andern, die äussere steht mit dem oberen Temporale, die hintere mit dem Occipitale in Berührung und von den beiden vorderen Seiten grenzt die äussere kürzere an das Supraoculare, die innere längere an das Frontale. Die beiden Occipitalia sind klein und stellen jedes etwa ein sehr langes und schmales Dreieck dar, dessen Spitze nach aussen gerichtet ist, und das mit seiner Basis die Basis des andern gleichnamigen Schildes berührt. Das jederseitige Supraocularschild ist ziemlich klein und fünfeckig; es grenzt vorn an das Frontorostrale, innen an das Frontale, aussen an das Oculare und von seinen beiden hinteren Seiten steht die innere mit dem Parietale, die äussere mit dem oberen Temporale in Berührung. Das Oculare ist von gleicher Grösse, aber sechseckig; es grenzt mit der einen seiner beiden vorderen Seiten an das Supralabiale primum,

mit der andern an das Frontorostrale, mit der oberen an das Supraoculare, mit der unteren an das Supralabiale secundum und seine beiden hinteren Seiten stehen mit dem oberen und mittleren Temporale in Berührung. Vom Auge ist keine Spur zu entdecken. Das vordere Supralabiale ist fast doppelt so lang, wie das hintere, und grenzt vorn an das Rostrale, oben an das Frontorostrale und hinten theils an das Oculare, theils an das 2te Supralabiale, welches letztere, wie schon bemerkt, etwa halb so gross ist und nach oben an das Oculare, nach hinten an das untere oder 3te Temporale stösst. Temporalschilder finden sich jederseits 3, die in eine Querreihe, d. h. in eine senkrecht zur Längsaxe des Kopfes stehende Reihe, angeordnet sind und von denen das obere grösser ist, als die beiden anderen zusammengenommen.

Das Mentale ist kurz, aber breit, das 1ste Infralabiale sehr klein und etwa viereckig, das 2te wenigstens dreimal so gross und eben so lang, wie das 1ste Oberlippenschild, und das 3te endlich hält hinsichtlich der Grösse etwa die Mitte zwischen den beiden vorderen und besitzt eine unregelmässige Gestalt. Das Submentale ist sehr gross, eiförmig und besitzt zu jeder Seite seiner hinteren Hälfte noch ein kleines längliches Schildchen.

Die Sternalbeschilderung besteht aus zahlreichen polygonalen Schildchen, unter denen jederseits von der Mittellinie der Brust 3 stark in die Länge gezogen erscheinen. Der Körper ist schlank, mit sehr deutlichen Lateral-, aber weniger deutlichen Dorsal- und Ventralfalten und besitzt 209 Ringel. Die Analklappe mit bogenförmigem Hinterrande ist in 6 Felder ge-

theilt, von denen die beiden mittelsten am längsten sind, und der Schwanz ist kurz, am Ende stumpf zugerundet und mit 16 Ringeln versehen.

Das im Vorstehenden beschriebene Exemplar fand ich im Jahre 1870 im Berliner Museum unter dem Namen *Lepidosternon microcephalum* var. *phocaena* (№ 1396) und unterliess, da ich es für das echte *Lepidosternon phocaena* D. et B. hielt, die Maasse desselben zu notiren. Erst nachträglich, nachdem ich Gelegenheit gehabt, das Originalstück der eben genannten Art zu unsersuchen, gewann ich die Ueberzeugung, dass das in Rede stehende Exemplar einer neuen Art angehört, und kann daher jetzt nur nach den mir vorliegenden, in natürlicher Grösse angefertigten Figuren die Maasse des Kopfes und Schwanzes geben. Der Kopf hat eine Länge von 1,2 Ctm., der Schwanz misst 2 Ctm.

Die Farbe des Exemplars ist das gewöhnliche helle Lederbraun, wie es bei den meisten Arten dieser Familie gefunden wird.

Habitat. Brasilien.

34 (6) **Lepidosternon polystegum** A. Dum.

Lepidosternon polystegum A. Duméril. Catal. méth. des Reptiles, p. 149.

Lepidosternon Grayii (Smith) Gray. Proc. zool. Soc. of London 1865, p. 452 c. fig. 5—6 xyl.

Lepidosternon polystegum Peters. Berliner Monatsberichte 1879, p. 277, tab. f. 3.

Von dieser durch ihre sonderbare Kopfbeschilderung sehr scharf gekennzeichneten Art, welche, wie schon bemerkt, durch das auffallend kleine Infralabiale pri-

mum mit *Lepidosternon Petersi* m. übereinstimmt und sich schon dadurch allein von allen übrigen unterscheidet, habe ich im Ganzen 3 Exemplare untersucht, nämlich das Originalstück im Pariser Museum, das als *Lepidosternon Grayii* Smith bestimmte Exemplar im British Museum, so wie ein Exemplar in der Berliner Sammlung (№ 1397), und mir sowohl vom Pariser, als auch vom Berliner Abbildungen anfertigen lassen. Aus einem Vergleiche dieser Zeichnungen mit dem Exemplar im British Museum und mit den von Gray gegebenen Figuren desselben, entnehme ich, dass das Pariser und Londoner Exemplar in der Kopfbeschilderung vollkommen mit einander übereinstimmen, während das Berliner von beiden in so weit abweicht, als bei ihm jedes der beiden langen Frontalschilder etwa in der Mitte seiner Länge durch eine vom Aussenrande des Schildes gegen den Innenrand ziehende und denselben fast erreichende Querfurche in 2 hinter einander liegende Schilder getrennt ist. Ausserdem ist bei dem Berliner Exemplar die Analklappe mit zahlreichen kleinen irregulären Schildern bekleidet, die eine netzförmige Anordnung zeigen, während bei den beiden anderen von mir untersuchten Stücken diese Klappe 10 reguläre Schilder zeigt, welche so in 2 Bogenreihen angeordnet sind, dass die Randreihe 6, die vor dieser liegende aber nur 4 Schilder enthält; in beiden Reihen sind die beiden mittleren Schilder grösser als die lateralen. Das Originalexemplar (№ 3124 der Pariser Sammlung) besitzt 332 Körper- und 21 Schwanzringel, bei dem Berliner Exemplar (№ 1397) beträgt die Zahl der ersteren 293, der letzteren 16 und das Stück im British Museum stimmt in dieser Beziehung mit dem

Berliner fast überein, denn ich habe an demselben 291 Körper- und 17 Schwanzringel gezählt.

Vielleicht wird es sich mit der Zeit, wenn mehr Exemplare zur Untersuchung kommen werden, herausstellen, dass das Berliner Exemplar, bei welchem die langen Frontalia der Quere nach getheilt sind und dessen Analklappe mit netzförmig angeordneten kleinen Schildern bekleidet ist, einer besonderen Art angehört.

Habitat. Brasilien (Bahia, Pernambuco[22]).

35 (7) **Lepidosternon crassum** n. sp.

Diese Art bietet in der unebenen, von Längs- und Querfurchen durchzogenen Oberseite des Kopfes grosse Aehnlichkeit mit *Lepidosternon microcephalum* Wagl. dar, unterscheidet sich von demselben aber sowohl durch die Lage des Frontalschildes, welches an das Rostrale grenzt und die beiden Frontorostralia von einander trennt, als auch durch den kurzen Kopf, der kürzer als an der Basis breit ist, und den dicken Rumpf, der etwas über 22 mal, und nicht wie bei der genannten Art 27 mal, in der Totallänge des Thieres enthalten ist.

Der Kopf, der, wie soeben bemerkt, etwas kürzer, als an der Basis breit, und auf seiner oberen Fläche in Folge der 3 Längs- und einiger Querfurchen sehr uneben ist, läuft in eine ziemlich spitze, leicht deprimirte, aber stumpfrandige Schnauze aus und bietet in seinem horizontalen Umkreise die Form eines gleichschenkligen, an der Spitze stumpf abgerundeten Dreiecks dar. Das Rostralschild ist ziemlich gross, umgiebt die Schnauzenspitze fingerhutförmig und enthält an seiner

22) Sclater. Proc. zool. Soc. of London 1880, p. 713.

unteren, ziemlich gewölbten Fläche die schräge von aussen und vorn, nach innen und hinten gerichteten Nasenlöcher, deren jedes von seinem Hinterrande eine sehr undeutliche Furche gegen den Mundrand des Rostrale entsendet. Die obere Fläche dieses Schildes zeigt in der Mitte seines Hinterrandes 3 ziemlich tiefe Eindrücke, von denen jeder dem Ende einer der 3 auf dem Kopfe vorhandenen Längsfurchen entspricht, und der Hinterrand des Schildes ist zweimal bogenförmig ausgeschnitten, besitzt also in der Mitte einen kurzen winkligen Vorsprung, der sich an die Spitze des Frontale anlegt. Die Frontorostralia sind gross, breiter als lang, von unregelmässiger, ungefähr sphärisch-dreieckiger Gestalt und besitzen jedes auf der inneren Hälfte ihrer Oberfläche einen ziemlich tiefen Eindruck, der mit dem seitlichen Eindruck auf dem Rostrale correspondirt. Der Vorderrand jedes der beiden Frontorostralia ist bogenförmig und legt sich in den bogenförmigen Ausschnitt am Hinterrande des Rostrale. der Seitenrand verläuft gleichfalls bogenförmig und grenzt theils an das 1te Supralabiale, theils an das Oculare und der Hinterrand endlich bildet gleichfalls einen Bogen und legt sich theils an das Frontale, theils an das Supraoculare an. Das grosse fünfeckige Frontale ist wenig breiter als lang, erscheint weder von den Parietal-, noch auch von den Supraocularschildern vollständig getrennt und besitzt in der Mitte eine tiefe Längsfurche, welche mit dem mittleren Eindruck auf dem Rostrale correspondirt; seine hintere Seite ist die längste und grenzt an die beiden Parietalia, die äussern Seiten, die nicht überall deutlich sind, stehen mit dem jederseitigen Supraoculare in Berührung und die beiden

vorderen Seiten endlich, die leicht bogenförmig (mit nach innen gerichteter Convexität) verlaufen und an die Frontorostralia grenzen, treten unter fast spitzem Winkel zusammen und berühren mit demselben den mittleren Vorsprung am Hinterrande des Rostrale. Auf das Frontale folgen die beiden Parietalia, welche rechtwinklige Vierecke darstellen, etwas breiter als lang sind und seitlich an das jederseitige obere Temporale, hinten an die beiden Occipitalia stossen, welche letzteren beträchtlich kleiner sind, stark in die Breite gezogen erscheinen und mehr oder weniger abgerundete hintere Aussenecken besitzen. Die Supraocularschilder, von denen das linke kaum, das rechte nicht ganz vollständig vom Frontale getrennt ist, sind ziemlich klein, viereckig und grenzen jedes aussen an das Oculare, vorn an das Frontorostrale, hinten an das Temporale superius und innen endlich an das Frontale, mit dem sie, wie schon bemerkt, in grösserer oder geringerer Ausdehnung verschmolzen sind. Die beiden Ocularschilder sind sehr unregelmässig gestaltet und stimmen in der Form auf beiden Seiten des Kopfes nicht einmal mit einander überein; jedes derselben ist aber breiter als lang und steht vorn mit dem 1ten Supralabiale und dem Frontorostrale, innen mit dem Supraoculare, hinten mit dem mittleren und unteren Temporale und aussen mit dem 2ten Supralabiale in Berührung. Das Auge liegt im oberen hinteren Winkel des Schildes und schimmert nur schwach als schwärzlicher Punkt durch. Das 1te Supralabiale ist sehr gross, vorn niedriger, als hinten, und grenzt vorn und oben an das Rostrale und das Frontorostrale, hinten an das Oculare und das 2te Supralabiale; dieses letz-

tere, das unter dem Oculare liegt, ist klein und von unregelmässig viereckiger Gestalt. In der Schläfengegend finden sich 3 Schilder, die in einer Querreihe, d. h. eines unter dem andern, liegen und von denen das oberste etwa so gross ist, wie die beiden unteren zusammengenommen.

Das Mentale wäre viereckig und so lang wie breit, wenn es nicht mit dem Submentale anterius, das vollkommen einer nach hinten gerichteten Lanzenspitze gleicht, verwachsen erschiene. Das 1ste Infralabiale ist gross, namentlich lang, und übertrifft das 2te sehr kleine und ungefähr dreieckige wenigstens um das Zehnfache an Grösse. Zwischen dem vorderen Submentale und den Infralabialen stehen jederseits noch 2 etwa dreieckige, mit den Spitzen nach vorn gerichtete Schilder, von denen das äussere eine sehr schräge Stellung einnimmt und nicht so weit nach vorn reicht, wie das innere.

Der Rumpf ist, wie schon bemerkt, auffallend dick, besonders in der vorderen Hälfte, besitzt 199 Ringel, denen noch 13 zum Theil unvollständige, der Sternalbeschilderung entsprechende vorausgehen, und zeigt die gewöhnlichen 4 Längsfalten, von denen besonders die dorsale und die lateralen sehr deutlich ausgebildet und breit sind, während die ventrale nur als dünne Linie erscheint. Jeder Ringel zeigt auf der Dorsalseite 22, auf der ventralen 20 unregelmässig viereckige Segmente, von denen die ersteren schmal, länger als breit, die letzteren breiter, so lang wie breit und in der Mitte des Bauches sogar breiter als lang sind. Die Sternalbeschilderung, die nicht ganz regelmässig und auch auf beiden Brusthälften nicht ganz symme-

trisch ist, besteht aus etwa 8 neben einander liegenden langen Schildern, von denen aber einzelne in 2, sogar in 3 hinter einander liegende Theile getheilt, andere dagegen mit den nebenliegenden verschmolzen sind. Die Analklappe hat einen schwach bogenförmig gekrümmten Hinterrand und ist in 7 Felder getheilt, von denen 4 auf der rechten und 3 auf der linken Seite liegen und von innen nach aussen successiv an Grösse abnehmen. Der Schwanz ist kurz, fast so dick wie der hintere Theil des Rumpfes, am Ende stumpf zugerundet und mit 15 Ringeln versehen.

Die Farbe des einzigen mir vorliegenden Exemplars ist sehr hell weisslich gelbbraun, jedoch besitzt jedes der dorsalen und lateralen Ringelsegmente in der Mitte einen dunkelbraunen Fleck von rundlicher Form, wodurch das Thier auf der Oberseite ein geflecktes Aussehen erhält und die 3 Längsfalten, die ungefleckt sind, als eben so viele ziemlich breite Längsbinden hervortreten.

Totallänge des Thieres 54 Ctm., Kopf 1,8 Ctm., Schwanz 3,5 Ctm.

Habitat. Brasilien.

36 (8) **Lepidosternon Wuchereri** Ptrs.

Lepidosternon Wuchereri Peters. Berliner Monatsberichte 1879, p. 276, tab. f. 2.

Lepidosternon octostegum? Steindachner. Novara Expedition. Reptilien, p. 53.

Das Exemplar im Wiener Museum, welches von Dr. Steindachner fraglich als *Lepidosternon octostegum* A. Dum. aufgeführt und kurz charakterisirt worden ist, habe ich gleichfalls zu untersuchen Gelegenheit gehabt und mir von demselben auch die nöthigen

Zeichnungen anfertigen lassen. Wie ich aus diesen Zeichnungen und meinen Notizen entnehme, stimmt es mit dem von Prof. Peters beschriebenen Exemplar des *Lepidosternon Wuchereri* in der Kopf- und Sternalbeschilderung vollkommen überein, nur dringt bei ihm die Spitze des Frontale etwas tiefer in den Hinterrand des Rostrale ein und seine Augen sind viel weniger deutlich. Die Zahl der Körperringel, welche Prof. Peters für das Berliner Exemplar auf 278 angiebt, ist bei dem Wiener Stück beträchtlich geringer, und beträgt nach Dr. Steindachner's Angabe, der eben so wie Prof. Peters die vorderen, den Sternalschildern entsprechenden Ringel mitzählt, ca. 257, während ich nach Abzug der 14 vorderen, zum Theil nicht vollständigen Ringel, 241 Körperringel gefunden habe. Die Zahl der Caudalringel wird sowohl von Prof. Peters, als auch von Dr. Steindachner auf 17 angegeben, ich habe für das Wiener Exemplar nur 16 Ringel notirt.

Ein zweites aus Bahia stammendes Exemplar, welches dem Stuttgarter Museum gehört und mir durch freundliche Vermittelung des Herrn Dr. Klunzinger vom Herrn Oberstudienrath Dr. von Krauss zur Ansicht zugesandt worden ist, stimmt in allen wesentlichen Punkten vollkommen mit dem Berliner Exemplar überein, ist aber nur etwa halb so gross, wie dieses, und besitzt ausser den 13 vorderen, der Sternalgegend entsprechenden, zum Theil unvollständigen Ringeln 256 Körper- und 16 Schwanzringel.

Endlich habe ich im Göttinger Museum noch ein *Lepidosternon* gesehen, welches ich nur für ein anomales Exemplar dieser Art ansehen zu können glaube.

Bei diesem Stück, an welchem, nebenbei bemerkt, von Augen keine Spur zu entdecken ist, sind nämlich die beiden Frontorostralschilder wenigstens zum grösseren Theile mit dem Rostrale verwachsen, wodurch dieses letztere ein ganz eigenthümliches Aussehen erhält, indem es jederseits einen langen, nach hinten gerichteten, dem jederseitigen Frontorostralschilde entsprechenden und bis an das Oculare reichenden Fortsatz besitzt und mit diesen beiden Fortsätzen den vorderen, dreieckigen Theil des Frontalschildes umfasst. Dass es sich hierbei nur um eine Anomalie handelt, geht schon aus dem Umstande hervor, dass auf dem Rostrale, jederseits neben der in dasselbe eindringenden Spitze des Frontale eine kurze Querfurche vorhanden ist, welche man sich nur nach beiden Seiten hin bis an das 1ste Supralabiale verlängert zu danken braucht, um die normale Anordnung der Kopfschilder zu erhalten. Ausserdem besitzt dieses Exemplar nur 6 lange Sternalschilder, da bei ihm das jederseitige äusserste durch 2 Querfurchen in 3 hinter einander liegende Schilder getheilt ist, von denen das vordere den beiden hinteren zusammengenommen an Länge beinahe gleichkommt. In der Ringelzahl stimmt dieses Stück fast vollständig mit dem Stuttgarter überein, denn es besitzt ausser 12 vorderen, zum Theil der Sternalbeschilderung entsprechenden Ringeln 256 Körper- und 14 Caudalringel.

Habitat. Brasilien (Bahia, Rio Janeiro).

37 (9) **Lepidosternon Güntheri** n. sp.

Zunächst mit *Lepidosternon Wuchereri* Ptrs. verwandt, lässt sich diese Art, die ich meinem hochverehrten Freunde und Collegen Dr. A. Günther in

London gewidmet habe, schon auf den ersten Blick durch die Anwesenheit von einem Paar grosser Occipitalschilder und die abweichende Sternalbeschilderung von jenem leicht und sicher unterscheiden.

Der Kopf ist ziemlich klein, etwas länger, als an der Basis breit, erscheint in Folge einer leichten Einschnürung des Halses vom Rumpfe ziemlich deutlich abgesetzt und läuft in eine an der Spitze stumpf bgerundete und leicht aufgeworfene Schnauze aus; seine obere Fläche ist vollkommen glatt und von rechts nach links ziemlich stark, von hinten nach vorn nur sehr unbedeutend gewölbt. Das Rostralschild ist ziemlich gross, umgiebt die Schnauzenspitze, wie immer, fingerhutförmig und enthält an der Unterseite die beiden Nasenlöcher, die ziemlich gross sind, schräge stehen und von ihrem Hinterrande eine kaum zu unterscheidende, den Mundrand, wie es scheint, nicht erreichende Furche entsenden; dieses Schild besitzt 4 Seiten, eine obere, welche einen mit der Convexität nach vorn gerichteten flachen Bogen bildet, eine untere, die dem freien Mundrande entspricht und einen ähnlichen Bogen beschreibt, und jederseits eine äussere, die gleichfalls bogenförmig verläuft und mit dem Vorderrande des 1sten Supralabiale in Berührung steht. An das Rostrale grenzt in der Mitte das Frontale, welches zwar eine ähnliche Figur hat, wie bei *Lepidosternon Wuchereri* Ptrs., und auch länger als breit ist, aber nach vorn nicht in eine Spitze ausläuft, sondern 2 sehr kurze, unter sehr stumpfem Winkel zusammentretende Seiten besitzt, mit denen es an das Rostrale stösst. Ausser diesen 2 Seiten besitzt das Schild noch 6 andere, und zwar 2 hintere, die unter

stumpfem Winkel vereinigt sind und an die beiden Parietalia grenzen, und jederseits 2 äussere, von denen die hintere um die Hälfte kürzer ist, als die vordere, gerade verläuft und mit dem jederseitigen Supraoculare in Berührung steht, während die vordere längere bogenförmig verläuft und an das jederseitige Frontorostrale grenzt; alle 8 Winkel dieses Schildes sind sehr stumpf. Jederseits neben dem vorderen Theile dieses Frontale liegt ein Frontorostrale von unregelmässig viereckiger Gestalt, an welchem die vordere und innere Seite nahezu gleich lang sind und die beiden anderen, nämlich die äussere und hintere, die ebenfalls gleich lang sind, an Länge etwa um ein Drittel übertreffen. Das Schild grenzt vorn an das Rostrale, innen an die vordere Aussenseite des Frontale, hinten an das Supraoculare und aussen an das 1ste Supralabiale. Hinter diesem Frontorostrale liegt das Supraoculare, welches regulär viereckig wäre, wenn seine beiden hinteren Ecken nicht leicht gestutzt erschienen; es grenzt vorn an das Frontorostrale, innen an die hintere Aussenseite des Frontale, aussen halb an das 1ste Supralabiale, halb an das Oculare und hinten an das obere Temporale, jedoch berührt seine innere Hinterecke das Parietale, die äussere das 2te Temporale. Die beiden Parietalschilder sind gross, grösser als die Frontorostralia und dabei um ein Drittel breiter als lang; sie stellen Vierecke dar, deren vordere Aussenecke leicht gestutzt ist, und jedes derselben grenzt vorn an das Frontale und mit der gestutzten Aussenecke auch an das Supraoculare, hinten an das Occipitale, aussen an das obere Temporale und innen an das gleichnamige Nachbarschild. Hinter diesen

Parietalschildern stehen noch 2 Occipitalia, die einander mit ihrem ganzen Innenrande berühren und von denen jedes fast doppelt so breit als lang ist und mit seiner langen inneren Vorderseite an das Parietale, mit der kurzen äusseren an das obere Temporale grenzt. Der Hinter- und Aussenrand dieser beiden Schilder, die etwa halb so gross sind, wie die Parietalia, vereinigen sich im Bogen, wodurch die Schilder eine unregelmässige, schwer zu beschreibende Form erhalten. Hier muss ich noch bemerken, dass an dem einzigen mir bekannten Exemplar dieser Art das linke Occipitalschild anomaler Weise in 2 neben einander liegende Schilder getheilt ist, von denen das äussere etwa halb so gross ist, wie das innere.

Supralabialschilder finden sich jederseits 3, von denen das vordere sehr lang und zugleich breit ist und die beiden anderen zusammengenommen etwa um das Vier- bis Fünffache an Grösse übertrifft. Dieses 1ste Supralabiale hat eine etwas unregelmässige Gestalt, erinnert aber an ein rechtwinkliges Dreieck, dessen Hypothenuse bogenförmig verläuft und dessen kürzere Kathete zweimal schwach bogenförmig ausgerandet ist; es grenzt mit der bogenförmigen, der Hypothenuse entsprechenden Seite sowohl an das Rostrale, als auch an das Frontorostrale und an die vordere Hälfte des Supraoculare, und seine hintere, der kurzen Kathete entsprechende Seite legt sich mit dem inneren Ausschnitt an das Oculare, mit dem äusseren an das 2te Supralabiale. Dieses 2te Supralabiale, so wie das hinter ihm befindliche 3te haben eine unregelmässige Form mit z. Th. abgerundeten Ecken und dabei ist das 3te kaum halb so gross, wie das 2te. Das Ocular-

schild, in dessen oberem Theile das kaum sichtbare Auge liegt, ist viereckig, dabei breiter als lang und steht vorn mit dem 1sten, aussen mit dem 2ten Supralabiale, innen mit dem Supraoculare und hinten mit dem mittleren und unteren Temporale in Berührung. Temporalia sind jederseits 3 vorhanden, die in einer Querreihe, d. h. unter einander, liegen und von denen das obere ungefähr so gross ist, wie die beiden anderen zusammengenommen. Hinter diesen Temporalschildern findet sich noch eine zweite, etwas schräge Reihe von 3 über einander liegenden Schildern, welche in Form und Grösse den beiden unteren Temporalen der ersten Reihe gleichen, von denselben aber durch ein schmales Hautspatium getrennt sind.

Das Mentale ist ziemlich klein und stellt ein rechtwinkliges Viereck dar, das breiter als lang ist und dessen vordere, dem Mundrande entsprechende Seite leicht bogenförmig verläuft. Das 1ste Infralabiale ist sehr gross und breit, hinten breiter als vorn und zeigt an seinem Hinterrande einen dreieckigen Ausschnitt, in welchen sich das ovale kleine 2te Supralabiale mit seinem vorderen Drittel hineinlegt. Das Submentale anterius ist sehr lang, reicht nach hinten weiter als das 1ste Infralabiale und wäre regulär eiförmig, wenn sein Vorderrand nicht gerade gestutzt erschiene. In dem Winkel, der jederseits zwischen diesem grossen Submentale und dem 1sten Infralabiale übrig bleibt, liegt vorn ein langes schmales Schildchen und hinter demselben noch 2 etwas kürzere neben einander und dann folgt noch eine Querreihe von kleinen rundlichen Schildchen, die von den Ringelsegmenten schon nicht mehr zu unterscheiden sind.

Der Rumpf ist schlank und zeigt die gewöhnlichen 4 Längsfalten, von denen aber sowohl die ventrale, als auch besonders die dorsale beträchtlich schwächer ausgebildet sind, wie die beiden lateralen. Die Sternalbeschilderung besteht aus zahlreichen, meist kleinen Schildern, unter denen das jederseitige innerste, das unmittelbar neben der Mittellinie der Brust liegt, beträchtlich in die Länge gezogen, aber auf beiden Seiten keineswegs ganz symmetrisch ist. Die Zahl der Körperringel beträgt 216, denen noch 15 z. Th. nicht vollständige, der Sternalregion entsprechende vorausgehen, und jeder Ringel ist auf der dorsalen Hälfte in 32, auf der ventralen aber nur in 24 Segmente getheilt, von denen die auf der Unterseite, besonders in der Mitte des Bauches, breiter erscheinen, als die dorsalen. Die Analklappe besitzt einen schwach bogenförmig gekrümmten Hinterrand und ist in 6 Felder getheilt, von denen jedoch nur die beiden mittleren, die am breitesten und überhaupt am grössten sind, den Rand der Klappe erreichen, während die 4 seitlichen von demselben durch kleine eckige Hautsegmente geschieden sind. Der Schwanz ist sehr kurz, so dick wie der Rumpf, am Ende stumpf zugerundet und besitzt 13 Ringel.

Die Farbe des Thieres ist das gewöhnliche bräunlich-weisse Ledergelb und überall von gleicher Intensität, mit Ausnahme jedoch der Oberseite des Kopfes, die etwas mehr bräunlich gefärbt ist.

Totallänge des Thieres 33 Ctm., Kopf 1,2 Ctm., Schwanz 1,8 Ctm.

Habitat. Unbekannt, wahrscheinlich Brasilien.

38 (10) **Lepidosternon octostegum** A. Dum.

Lepidosternon octostegum A. Duméril. Catal. méth. des Reptiles, p. 150.

Lepidosternon octostegum Peters. Berliner Monatsberichte 1879, p. 277, tab. f. 1.

Auguste Duméril hat diese Art in so wenig klarer Weise beschrieben, dass man über die wahre Natur derselben so lange im Dunkeln blieb, bis Prof. Peters sich im Jahre 1879 das Originalexemplar des Pariser Museums ausbat und Abbildungen desselben veröffentlichte. Dieses Originalstück habe ich nicht gesehen, da es sich zur Zeit, als ich in Paris war, in Berlin befand, dagegen habe ich bereits im Jahre 1870 in der Universitätssammlung zu Bonn ein anderes Exemplar, das vom verstorbenen Dr. Wucherer bei Bahia erbeutet und dem genannten Museum geschenkt worden ist, untersucht und mir von demselben die nöthigen Zeichnungen anfertigen lassen. Nach einem Vergleich dieser Zeichnungen und meiner Notizen mit den von Prof. Peters gegebenen Abbildungen des Originalexemplars finde ich, dass beide in allen wesentlichen Punkten vollkommen mit einander übereinstimmen, nur erscheinen bei dem Bonner Exemplar sämmtliche Kopfschilder gestreckter, was übrigens möglicher Weise auch nur scheinbar ist und daher rührt, dass meine Figuren in natürlicher Grösse, die von Prof. Peters veröffentlichten dagegen stark, wohl um das Doppelte, vergrössert sind. Die Ringelzahl des Originalstücks ist zur Zeit leider nicht bekannt gemacht, muss aber ohne Zweifel auch eine sehr beträchtliche sein, denn an dem Stück der Bonner Sammlung habe ich nicht weniger als 362 Körperringel (nach Abzug der 15 Nacken- und Brustringel) und 14 Schwanzringel

gezählt, so dass also diese Art unter allen *Amphisbaeniden* die höchste Zahl von Körperringeln besitzt.

Habitat. Brasilien (Bahia).

39 (11) Lepidosternon scutigerum Hempr.

Amphisbaena scutigera Hemprich. Verh. d. Gesellschaft naturf. Freunde in Berlin I, p. 129.

Cephalopeltis Cuvieri Müller in: Tiedemann und Treviranus. Zeitschrift für Physiol. IV, p. 256, tab. XXII f. 5.

Cephalopeltis Hemprichii Wiegmann. Archiv für Naturgesch. 1836 I, p. 157, tab. III f. 2.

Lepidosternon scutigerum D. et B. Erpétol. génér. V, p. 509.

Von Hemprich unter dem Namen *Amphisbaena scutigera* beschrieben, wurde diese Art anfänglich mit *Lepidosternon microcephalum* Wagl. zusammengeworfen und erst Wiegmann erkannte die Verschiedenheit beider Arten und belegte die erstere ganz überflüssiger Weise mit dem neuen Namen *Lepidosternon Hemprichii*[23]). Kurze Zeit darauf beschrieb Johannes Müller in seinen Beiträgen zur Anatomie und Naturgeschichte der Amphibien ein neues *Amphisbaeniden*-Genus *Cephalopeltis* und benannte die Art, auf welche dieses Genus begründet war, *Cephalopeltis Cuvieri*. Wiegmann, der die nahe Verwandtschaft dieser neuen Art mit seinem *Lepidosternon Hemprichii* sofort erkannte, adoptirte Müller's Gattung und unterschied in derselben zwei Arten, *Cephalopeltis Hemprichii* Wiegm. und *Cephalopeltis Cuvieri* Müll., die dadurch charakterisirt wurden, dass bei

23) Wiegmann. Handbuch der Zoologie (1ste Aufl. 1831), p. 156.

der ersteren das ausserordentlich grosse Frontale, welches Wiegmann als Scheitelschild bezeichnet, direkt an das Rostrale grenzt, während bei der letzteren noch ein besonderes Frontorostralschild (Frontale nach Wiegmann) vorhanden ist, welches sich zwischen jenes grosse Frontale und das Rostrale einschiebt. Duméril und Bibron erkannten die Gattung *Cephalopeltis* Müll. nicht an, sondern vereinigten sie mit *Lepidosternon* Wagl. und zogen die typische Art, *Cephalopeltis Cuvieri* Müll., einfach als Synonym zu der dritten *Lepidosternon*-Art ihres Werkes, für welche sie die alte Hemprich'sche Benennung wieder einführten und sie *Lepidosternon scutigerum* nannten. Gray endlich restituirte zwar die Gattung *Cephalopeltis* Müll., nahm aber nur eine einzige Art in derselben an, welche er mit dem Namen *Cephalopeltis scutigera* Hempr. belegte und zu welcher er sowohl *Cephalopeltis Cuvieri* Müll., als auch *Lepidosternon Hemprichii* Wiegm. als Synonyme citirte, ohne auch nur mit einem Worte des Merkmals zu gedenken, dessen Wiegmann sich zur Unterscheidung der beiden letztgenannten Arten bedient hatte.

Dieses Merkmal hat nun in der That auch nicht den geringsten Werth, sondern beruht auf einer zufälligen Eigenthümlichkeit, welche meiner Ansicht nach bei einzelnen Exemplaren der in Rede stehenden Art erst im Laufe der Lebens durch Abnutzung, resp. Restituirung der Epidermis auf der Schnauzenspitze hervorgebracht wird.

Bekanntlich führen alle *Amphisbaeniden* eine unterirdische Lebensweise und halten sich Tags über unter Steinen etc. verborgen, oder vergraben sich auch in

den Boden und kommen nur des Nachts hervor, um ihrer Nahrung, die in kleinen Insecten etc. besteht, nachzugehen. Die *Lepidosternon*-Arten mit ihrem breiten, oft scharfkantigen und an der Spitze gewöhnlich leicht aufgeworfenen Rostralschilde scheinen nun ganz besonders zum Graben organisirt zu sein und D'Orbigny sagt auch über die von ihm beobachtete Art (*Lepidosternon phocaena* D. et B.) ausdrücklich: «Si on la met à terre, son premier mouvement est de s'enfoncer sous terre, en faisant force avec sa tête. Comme on la rencontre souvent dans les cimetières, en creusant des fosses, les habitans croient qu'elle mange les morts, ce qui la fait toujours regarder avec une extrême répugnance.» Beim Graben wird die Haut am Rande des Rostralschildes natürlich stärker abgenutzt, als an der Basis, und zwar scheint die abgenutzte Epidermis sich dabei stückweise abzulösen, wenigstens habe ich an allen solchen Exemplaren (wie z. B. Nr. 317 und 318 unserer Sammlung) immer eine scharfe, freilich sehr unregelmässige, bald ausgezackte, bald wellenförmige Grenzlinie zwischen dem mit Epidermis bekleideten Basaltheil und dem von Epidermis entblössten Randtheil des Rostralschildes gefunden. Dass eine solche Abstossung der Epidermis nur am lebenden Thiere vorkomme, will ich keineswegs behaupten, sondern gebe von vornherein zu, dass dieselbe oft auch erst an den in Spiritus aufbewahrten Exemplaren durch unvorsichtige Behandlung bei Untersuchung, Verpackung etc. hervorgebracht werden mag, dennoch bleibt es immerhin auffallend, dass die Epidermis sich nicht, wie sonst immer, in der ganzen Ausdehnung des betreffenden Schildes loslösst, sondern

gerade am Rande und dabei stückweise, und es scheint somit dieser Umstand wohl dafür zu sprechen, dass hier eine schon bei Lebzeiten durch Abnutzung entstandene Verdünnung der Oberhaut vorhanden gewesen ist. Aber auch bei denjenigen Exemplaren, bei welchen sich die Epidermis an der Schnauzenspitze wieder restituirt hat, scheint die obige Grenzlinie bestehen zu bleiben, denn mir liegt ein Exemplar (Nr. 3314 unserer Sammlung) vor, bei welchem die wahrscheinlich neu gebildete Epidermis auf dem Rande des Rostrale von derjenigen an der Basis wenigstens auf der rechten Seite durch eine unregelmässig verlaufende, zum Theil ausgezackte Linie deutlich abgegrenzt ist.

Betrachtet man nun die von Müller gegebenen, von Wiegmann reproducirten Figuren der *Cephalopeltis Cuvieri*, so ergiebt sich auf den ersten Blick, dass diese Art gerade auf ein Exemplar mit abgenutzter oder vielleicht auch reproducirter Epidermis auf der Schnauzenspitze begründet ist, und dass das vermeintliche Schild zwischen dem Frontale und dem Rostrale eben weiter nichts ist, als der Basaltheil des Rostrale, dessen Epidermisbekleidung durch eine unregelmässige, zum Theil sogar gezackte Grenzlinie von derjenigen des Randtheiles geschieden ist. Von dem Vorhandensein eines wirklichen Frontorostralschildes, welches vom Rostrale durch eine Sutur getrennt wäre, kann daher hier nicht die Rede sein und das Verfahren der Verfasser der Erpétologie générale sowohl, als auch Gray's, welche die *Cephalopeltis Cuvieri* Müll. als einfaches Synonym eingezogen haben, ist durchaus zu billigen.

Übrigens kommen bei dieser Art auch Exemplare

mit anomaler Kopfbeschilderung vor, scheinen jedoch selten zu sein, denn unter den 14 Stücken, die ich von *Lepidosternon scutigerum* Hempr. im Ganzen untersucht habe, fand sich nur ein einziges (Nr. 320 unserer Sammlung), welches in dieser Beziehung eine interessante Anomalie darbot. Bei diesem Exemplar nämlich, welchem, nebenbei bemerkt, die Epidermis nicht bloss auf dem Kopfe, sondern auch auf dem ganzen Körper fehlt, findet sich auf der rechten Seite ein schmales, etwa stabförmiges Schild, das vom Oberrande des ersten Supralabiale seinen Anfang nimmt, sich zwischen das Frontale und Rostrale, auf deren beider Kosten es gebildet ist, einschiebt und fast bis zur Mittellinie des Kopfes reicht, während auf der linken Seite das Frontale, wie gewöhnlich, direkt an das Rostrale grenzt.

Was endlich die Zahl der Ringel anbetrifft, so schwankt dieselbe bei dieser Art in weiten Grenzen: Duméril und Bibron geben für die beiden von ihnen beschriebenen Exemplare 314 Körper- und 14—15 Schwanzringel an, ich habe an den 14 von mir untersuchten Stücken 255 — 306 Körper- und 16 — 19 Schwanzringel gefunden.

Habitat. Brasilien (Rio Janeiro, Fl. Araguay in der Provinz Goyaz.)

40 (12) **Lepidosternon floridanum** Baird.

Lepidosternon floridanum Baird. Proc. Acad. Philadelph. 1858 (X), p. 255.

Rhineura floridana Cope. Ibid. 1861 (XIII), p. 75.

Dieses schon als einziger Repräsentant der *Amphisbaeniden* im neoarctischen Faunengebiet höchst interessante *Lepidosternon* zeichnet sich durch einen sehr

auffallend gebildeten Schwanz aus, der sowohl in der Form, als auch in der Bekleidung seiner Oberseite von demjenigen aller übrigen Arten dieser Familie abweicht. Dieses Organ ist nämlich deutlich abgeflacht, auf der oberen Fläche stark, auf der unteren schwächer gewölbt und zeigt auf der Oberseite eine Menge grosser halbkugliger Tuberkeln, die in Querreihen angeordnet sind und von denen jedes einem Ringelsegment entspricht; ausserdem finden sich zwischen den grossen Tuberkeln noch viele ganz kleine kornförmige, die in den Zwischenräumen, welche die Querreihen jener trennen, besonders zahlreich vertreten sind. Diese Tuberkeln, die dem Schwanze das Aussehen geben, als wäre er mit Perlen besetzt, fehlen auf den vordersten Caudalringeln und beginnen etwa erst auf dem 4ten oder 5ten, und zwar anfangs in geringerer Zahl, ungefähr 4 grosse in der Querreihe, darauf 6, dann 8 und nehmen gegen das Ende hin in ähnlicher Weise an Zahl wieder ab.

Abgesehen von dieser ganz eigenthümlichen, in der ganzen Reihe der *Amphisbaeniden* einzig dastehenden Bildung des Schwanzes, stellt diese merkwürdige Art gewissermaasen ein Zwischenglied zwischen den südamerikanischen und den afrikanischen Arten der Gattung *Lepidosternon* Wagl. dar, indem sie mit den ersteren in der Bekleidung des Kopfes, die aus sehr zahlreichen Schildern besteht, übereinstimmt, mit den letzteren dagegen die Lage der Nasenlöcher, die in besonderen Nasalschildern sitzen, gemein hat.

Eine ausführliche, von Abbildungen begleitete Beschreibung dieser Art behalte ich mir für eine spätere Gelegenheit vor, und möchte hier nur noch zu der von

Dr. Cope gegebenen Charakteristik hinzufügen, dass die Sternalbeschilderung aus etwa 18 subquadrangulären, in 3 Querreihen angeordneten Schildern besteht, welche die Hautsegmente um das Doppelte oder höchstens Dreifache an Grösse übertreffen, so wie dass die Zahl der Körperringel an den beiden von mir untersuchten Exemplaren, abgesehen von den 9 Nacken- und Brustringeln, zwischen 237 und 241, diejenige der Schwanzringel zwischen 17 und 18 schwankte.

Habitat. Florida (Micanopy.)

41 (13) **Lepidosternon capense** Smith.

Monopeltis capensis Smith. Illustr. Zool. South-Africa. Rept. pl. LXVII.

Monotrophis capensis Gray. Proc. zool. Soc. of London 1865, p. 454.

Dalophia Welwitschii Gray. Catal. of Shield Reptiles II, p. 41 c. fig. 24—25 xyl.

Prof. Peters hat neuerdings die Exemplare von Moçambique und Angola, die er früher zu dieser Art gestellt hatte, als besondere Art, *Monopeltis sphenorhynchus* abgetrennt, weil dieselben jederseits anstatt 3 nur 2 Infralabialia und nicht 4, sondern nur 2 hintere Submentalia besitzen, weil ihre Ringel in dem vorderen Rumpftheile nicht in 32—34, sondern nur in 20 Segmente getheilt sind, und weil endlich ihre Analklappe nicht 6, sondern nur 4 Felder zeigt, von denen die beiden mittleren breit sind, jedes der beiden seitlichen aber aus 2 kleinen, hinter einander liegenden Theilen, einem vorderen porenführenden und einem hinteren porenlosen, besteht.

Als ich im Jahre 1870 die *Amphisbaeniden* der Berliner Sammlung untersuchte, fanden sich daselbst

überhaupt nur 2 als *Monopeltis capensis* Smith bestimmte Exemplare vor, das eine № 1400 aus Jnhambane, das andere № 5701 aus Neu-Barmen im Hererolande, und von dem letzteren Stück liess ich mir von dem rühmlichst bekannten Zeichner Hrn. Franz Wagner Abbildungen des Kopfes und der Analgegend anfertigen. Dieses Exemplar besitzt nun, wie ich aus der vortrefflichen Zeichnung ersehe, 3 Infralabialia jederseits und 4 hintere Submentalia, gehört also nach Prof. Peters zu der typischen, von Smith als *Monopeltis capensis* beschriebenen Form, seine Analklappe ist aber genau so beschildert, wie Prof. Peters es von seiner neuen Art, *Monopeltis sphenorhynchus*, angiebt, und es scheint mir das von der Beschilderung der Analklappe hergeleitete Unterscheidungsmerkmal daher doch nicht ganz stichhaltig zu sein, denn ich kann doch unmöglich annehmen, dass Hr. Wagner, der die Abbildungen allerdings in meiner Abwesenheit ausgeführt hat, durch ein Versehen, oder aus irgend einem anderen Grunde den Kopf des einen und die Analgegend des anderen Exemplars (№ 1400) gezeichnet und vergessen habe, mich von diesem Umstande in Kenntniss zu setzen.

Was die *Dalophia Welwitschii* Gray anbetrifft, die ich als Synonym zu dieser Art gezogen habe, so spricht Prof. Peters[24]) die Vermuthung aus, dass dieselbe auf ein Exemplar von *Phractogonus* (? *galeatus* Hallow.) basirt sein könnte, bei welchem das Rostrale und Frontale in der Mitte mit einander verschmolzen, seitlich

---

24) Berliner Monatsberichte 1879, p. 276, Anmerk. 1.

dagegen getrennt sind, was die Anwesenheit der seitlichen Ritzen (Gray's linear slit) erklären würde, und fügt noch hinzu, dass auch die Sternalschilder und, wie es scheint auch die Nasalschilder mit der Hallowell'schen Art übereinstimmen. Diese Ansicht kann ich nun durchaus nicht theilen, obgleich ich zugeben muss, dass die Sternalschilder bei *Dalophia Welwitschii* Gray wirklich denen von *Phractogonus galeatus* Hallow. ähnlicher sind, als denen von *Monopeltis capensis* Smith. Einerseits sind die Nasalschilder bei der Gray'schen Art, die ich in London leider zu untersuchen versäumt habe, durch ein centrales Supralabiale von einander getrennt, wie ich mich nach Betrachtung der Figur durch die Lupe überzeugt habe, während sie bei *Phractogonus galeatus* Hallow. direkt an einander stossen; andererseits ist der jederseitige Schlitz auf dem grossen, den ganzen Kopf deckenden Schilde sehr weit nach hinten gerückt und zugleich mit seinem vorderen Ende so gerichtet, dass er, wenn man sich ihn verlängert denkt, auf den Rand des Schildes treffen und von demselben ein kleines Schildchen abtrennen müsste: dadurch würde also an dem grossen Kopfschilde jederseits eine Ausrandung entstehen, welche derjenigen sehr ähnlich wäre, welche in der von Smith gegebenen colorirten Figur seiner *Monopeltis capensis* am Seitenrande des grossen Kopfschildes angegeben ist, und welche ich auch in der Abbildung des von mir untersuchten Berliner Exemplars № 5701 finde. Ich glaube daher nicht fehl zu gehen, wenn ich die *Dalophia Welwitschii* Gray, von der auch Dr. Günther[25])

25) Zoological Record II, p. 150.

sagt «closely allied to *Monopeltis capensis* Smith», als einfaches Synonym zu dieser Art stelle.

Habitat. Süd- und West-Afrika (Capland, Angola).

42 (14) **Lepidosternon sphenorhynchum** Ptrs.

Monopeltis sphenorhynchus Peters. Berliner Monatsberichte 1879, p. 275, Anmerk. 1.

Habitat. West- und Ost-Afrika (Angola, Moçambique).

43 (15) **Lepidosternon galeatum** Hallow.

Phractogonus galeatus Hallowell. Proc. Acad. Philadelph. 1852 (VI), p. 62.

Phractogonus galeatus Hallowell. Ibid. 1857 (IX), p. 50.

Der verstorbene Hallowell hat von dieser Art eine recht ausführliche Beschreibung veröffentlicht und derselben auch einige Zeichnungen beigegeben, die aber nicht bloss sehr primitiv, sondern zum Theil auch so wenig genau sind, dass er sich veranlasst gesehen hat, in einer späteren Notiz einige Berichtigungen hinzuzufügen. In der einen dieser Figuren, welche die Unterseite der Schnauze darstellt, sind nun die beiden Nasalschilder unmittelbar neben einander gezeichnet, so dass also diese Art dadurch in sehr auffallender Weise von allen übrigen afrikanischen *Lepidosternon*-Arten abweicht, bei denen bekanntlich die beiden Nasalia stets durch ein centrales, mitunter sogar der Länge nach getheiltes Supralabialschild von einander getrennt sind. Da nun die Zeichnungen vom Autor selbst für nicht ganz genau erklärt worden sind, so liegt die Vermuthung nahe, dass die Contiguität der Nasalschilder in natura garnicht existirt und dieselben gleichfalls durch ein centrales Supralabiale getrennt

sind, und dafür spricht auch die Bemerkung Hallowell's, dass die Nasenlöcher bei dieser Art dieselbe Lage wie bei *Monopeltis capensis* Smith zeigen, denn er sagt ausdrücklich «the nostrils in the plate of Dr. Smith are placed as in *Phractogonus*». Dagegen findet sich aber in der später veröffentlichten Bemerkung über diese Art, in welcher Hallowell eben die Berichtigungen giebt, hinsichtlich der Nasenlöcher nur der folgende Passus: «the figure of the plate in the wood-cut of the nostrils in the volume of the Proceedings referred to, does not appear to be accurate, this plate being more extended longitudinally, reaching to the extreme end of the rostral, where it is quite narrow terminating almost in a point». Somit scheinen die Nasalia doch direkt an einander zu grenzen, denn wenn das nicht der Fall wäre, so hätte Hallowell unfehlbar auch auf diesen Fehler in der Zeichnung aufmerksam gemacht. Ausserdem sagt er an einer anderen Stelle der ursprünglichen Beschreibung, dass die kleinen V-förmigen Nasenlöcher nur eine Linie weit auseinander stehen, und da das Exemplar eine Totallänge von 15″ 6‴ besitzt, so müssen die Nasalschilder einander in der That so nahe gerückt sein, dass kaum noch ein Schild zwischen ihnen Platz haben dürfte. Genug, die Frage über die Lage der Nasalschilder bei dieser Art lässt sich ohne Untersuchung der Originalexemplare nicht entscheiden und so habe ich denn bis auf Weiteres das *Lepidosternon galeatum* Hallow. in der Determinations-Tabelle durch die Contiguität der Nasalia von seinen nächsten Verwandten unterschieden, kann aber natürlich nicht dafür einstehen, dass dieser Charakter auch wirklich zutrifft.

Habitat. Liberia.

44 (16) **Lepidosternon Dumerilii** n. sp.

Phractogonus galeatus A. Duméril in: Guérin. Revue et Mag. de Zool. 2. sér. VIII, p. 424.

Phractogonus galeatus A. Duméril. Archives du Muséum X, p. 184.

Mit diesem Namen habe ich vorläufig die 3 Exemplare bezeichnet, welche Aubry-Lecomte vom Gabon mitgebracht und welche von A. Duméril als *Phractogonus galeatus* Hallow. bestimmt worden sind, und bin zu einem solchen Verfahren dadurch veranlasst worden, dass bei diesen Stücken die Nasalia durch ein centrales, sogar der Länge nach getheiltes Supralabialschild, also eigentlich durch 2 Supralabialia, getrennt sind, und dass dieselben ein bandförmiges, d. h. sehr kurzes und breites Frontorostralschild besitzen, welches zwischen dem Rostrale und Frontale liegt und dessen Duméril auffallender Weise in den kurzen Notizen, die er über diese Stücke veröffentlicht hat, mit keinem Worte gedenkt. Sollte es sich aber, was ja nicht unmöglich ist, herausstellen, dass bei der Hallowellschen Art die Nasalia gleichfalls durch ein einfaches oder getheiltes Supralabiale von einander getrennt sind, so müsste *Lepidosternon Dumerilii* ohne Widerrede eingezogen und mit *Lepidosternon galeatum* Hallow. vereinigt werden, weil die Anwesenheit des bandförmigen Frontorostrale allein schon desshalb zur Artunterscheidung nicht genügen würde, weil in der von Hallowell gegebenen Zeichnung der Oberseite des Kopfes in der Mitte des Frontale, nahe dem Vorderrande des Schildes, eine kurze Querfurche angegeben ist, die nur als Andeutung eines beginnenden Zer-

falls des Frontale in 2 hinter einander liegende Schilder, ein Frontorostrale und ein Frontale, gedeutet werden kann; man braucht sich diese Furche nur nach beiden Seiten bis an den Rand des Schildes verlängert zu denken, so erhält man die bei *Lepidosternon Dumerilii* vorhandene Disposition der betreffenden Kopfschilder.

Das eine der 3 Exemplare im Pariser Museum ist zu systematischen Untersuchungen kaum mehr brauchbar, weil man an demselben behufs einer Untersuchung des Gebisses die Weichtheile vom Kopfe in sehr summarischer Weise entfernt hat, die beiden andern dagegen sind gut erhalten und stimmen in der Kopfbeschilderung, abgesehen vom Frontorostrale, mit der von Hallowell gegebenen Beschreibung überein, nur habe ich jederseits nicht 5 Supralabialia, sondern ausser dem getheilten centralen, welches die Nasalia trennt, nur 3 solcher Schilder gefunden, von denen das 1ste kurz und niedrig, das 2te mehr als doppelt so lang, aber gleichfalls niedrig, und das 3te gross und breit ist. Die Zahl der Körperringel beläuft sich bei 2 Exemplaren auf je 216, bei dem 3ten auf 217, diejenige der Schwanzringel ist bei allen dreien gleich und beträgt 21; jedes der beiden vollständig erhaltenen Exemplare besitzt ausserdem 8 Nacken- und Brustringel.

Eine detaillirte von Abbildungen begleitete Beschreibung dieser Art behalte ich mir für später vor, und hoffe, dass bis dahin die Zweifel über die Contiguität oder Trennung der Nasalia bei *Lepidosternon galeatum* Hallow. beseitigt sein werden.

Habitat. West-Afrika (Gabon).

45 (17) **Lepidosternon Anchietae** Bocage.

Lepidosternon (*Phractogonus*) *Anchietae* Bocage.

Jornal de Sc. math., phys. e natur. IV, p. 247, c. fig. xyl.

Habitat. Süd-West-Afrika (Humbe am Fl. Cunene im Innern von Mossamedes.)

46 (18) **Lepidosternon magnipartitum** Ptrs.

Monopeltis (*Phractogonus*) *magnipartitus* Peters. Berliner Monatsberichte 1879, p. 276, Anmerk. 2.

Habitat. West-Afrika (angeblich Gabon).

47 (19) **Lepidosternon scalprum** Gnthr.[26])

Phractogonus scalper Günther. Proc. zool. Soc. of London 1876, p. 678 c. fig. xyl.

Habitat. Süd-West-Afrika (Angola).

48 (20) **Lepidosternon jugulare** Ptrs.

Monopeltis (*Phractogonus*) *jugularis* Peters. Berliner Monatsberichte 1880, p. 219, tab. f. 1.

Habitat. West-Afrika.

49 (21) **Lepidosternon Koppenfelsii** n. sp.

Das einzige bekannte Exemplar dieser neuen Art, welche ich zu Ehren ihres Entdeckers, des Herrn Baron von Koppenfels benannt habe, gehört dem Stuttgarter Museum und ist mir im vorigen Jahre von Herrn Oberstudienrath Dr. v. Krauss durch freundliche Vermittelung des Herrn Dr. Klunzinger zur Ansicht und Untersuchung hierher gesandt worden, wofür ich beiden genannten Herren zu grossem Danke verpflichtet bin. Die Art zeigt die nächste Verwandtschaft zu *Lepidosternon jugulare* Ptrs., unterscheidet sich von demselben aber sowohl durch den Besitz eines

---

26) Dr. Günther hat die nur bei Celsus vorkommende Form *scalper* wohl hauptsächlich desshalb gewählt, um Genus- und Species-Namen grammatikalisch in Einklang zu bringen; aus demselben Grunde habe ich mir erlaubt für den Speciesnamen die gebräuchlichere Form *scalprum* zu adoptiren.

jederseitigen Praeocularschildes, als auch durch die Lage und bis zu einem gewissen Grade auch Zusammensetzung der Sternalbeschilderung.

Der Kopf, klein, vom Rumpfe leicht abgesetzt und kaum länger als an der Basis breit, erscheint von rechts nach links ziemlich stark gewölbt, zeigt dagegen von hinten nach vorn, nur auf dem Scheitel eine Wölbung, an der Basis des Rostralschildes aber eine sehr deutliche Aushöhlung. Das sehr scharfkantige Rostralschild, welches die Schnauze fingerhutförmig bekleidet, ist ziemlich spitz zugerundet und besitzt 2 Flächen, eine untere und eine obere. Die untere Fläche ist sehr kurz und hat ungefähr die Form eines Hufeisens, dessen nach hinten gekrümmten Arme zugespitzt sind und sehr stark divergiren. Die obere Fläche ist lang und ziemlich breit, der Länge nach leicht ausgehöhlt, der Quere nach dagegen ebenso leicht gewölbt und bietet hinten 3 Seiten dar, 2 äussere und 1 mittlere; die beiden äusseren Seiten sind überaus kurz und grenzen an das jederseitige Praeocularschild, die mittlere dagegen ist ausserordentlich lang, nicht ganz gerade, sondern sehr schwach bogenförmig und dabei stellenweise sogar leicht gewellt, und steht mit dem grossen Frontale in Berührung. Zu bemerken wäre noch, dass die Spitze des Rostralschildes, d. h. etwa die vordere Hälfte seiner oberen Fläche, sowie seine ganze untere Fläche, nicht blank ist, wie alle übrigen Kopfschilder, sondern matt erscheint, wohl in Folge der Abnutzung beim Graben. Das Frontalschild ist fast doppelt so breit als lang und fünfeckig; erinnert aber an ein rechtwinkliges Parallelogramm, dessen hintere Seite in stumpfem Winkel geknickt ist; dabei ist

das Schild sowohl von rechts nach links, als auch von vorn nach hinten leicht gewölbt. Die vordere längste Seite des Schildes grenzt an das Rostrale, die hintere winklig geknickte an die beiden Parietalia und jede der lateralen an das Praeoculare, das Oculare und das obere Temporale. Das Praeoculare ist sehr klein, etwa viereckig und breiter als lang; das Oculare, in welchem das Auge als schwärzlicher Fleck sehr deutlich durchschimmert, ist ungefähr doppelt so gross, wie das vorige, gleichfalls viereckig, aber länger als breit. Das Praeoculare liegt zwischen dem Rostrale, dem Frontale, dem Oculare, dem 3ten (paarigen) Supralabiale und dem hinteren Ende des Nasale und das Oculare grenzt vorn an das Praeoculare, oben an das Frontale, hinten an das Temporale superius und unten an das 3te (paarige) Supralabiale. Von den Temporalschildern, deren jederseits 2 über einander, d. h. in einer Querreihe, liegen, ist das obere um die Hälfte etwa grösser als das untere, und von polygonaler Gestalt, wäre aber viereckig, wenn seine vordere obere Ecke nicht gestutzt erschiene; es grenzt vorn an das Oculare, oben an das Frontale und Parietale, unten an das Temporale inferius und hinten an eines der viereckigen Schildchen, welche den ersten Halbringel zusammensetzen und etwas grösser sind, als diejenigen der nächstfolgenden Ringel. Das untere (äussere) Temporale ist durchaus viereckig, grenzt vorn an das 3te (paarige) Supralabiale, oben an das Temporale superius, hinten an eines der Schilder des 1ten Halbringels und unten an ein kleines Schildchen, welches gerade am Mundwinkel liegt und sich zwischen das 3te (paarige) Supra- und das 3te Infralabiale einschiebt. Hinter dem Frontale

liegen 2 polygonale, etwa querovale Parietalia, die mit ihren inneren Enden an einander stossen, deren äussere Seite an das obere Temporale, die vordere an das Frontale und die hintere an die grösseren Schilder oder Segmente des bereits erwähnten ersten Halbringels grenzen.

An der Unterseite der Schnauze findet sich hinter dem schmalen hufeisenförmigen Theil des Rostrale zunächst ein unpaares oder centrales Supralabiale von gleichfalls hufeisenförmiger Gestalt. Jederseits von demselben liegt das lange bandförmige Nasale, in dessen vorderstem, etwas breiterem Theile das halbmondförmige, mit der Convexität nach innen gerichtete und das mittlere Supralabiale fast berührende Nasenloch sich findet; dieses Nasalschild ist so langgestreckt, dass es nach hinten noch über das Rostrale hinausragt und, wie schon bemerkt, mit dem Praeoculare in Berührung steht. Ausser dem centralen Supralabialschilde finden sich jederseits noch 3 andere, die somit als paarige bezeichnet werden müssen. Das erste dieser 3 Supralabialia ist klein und stellt etwa ein liegendes Dreieck dar, dessen abgestutzte Spitze an das centrale Supralabiale grenzt, das 2te ist doppelt so lang wie das 1ste, aber eben so niedrig und dabei viereckig; beide grenzen nach oben an das Nasale und bilden mit ihrem Unterrande den freien Mundrand. Das 3te Supralabiale ist zwar nicht länger als das 2te, aber beträchtlich breiter (höher) und würde ein Trapez darstellen, wenn seine obere Seite an der Berührungsstelle des Praeoculare mit dem Oculare nicht winklig geknickt wäre; es grenzt vorn an das 2te Supralabiale, oben mit der kürzeren Seite an das Nasale und Praeoculare,

mit der längeren an das Oculare, hinten an die beiden Temporalia und das kleine, bereits erwähnte, am Mundwinkel liegende Schildchen und seine Unterseite bildet den freien Mundrand.

An der unteren Kinnlade findet sich zunächst ein kleines Mentale mit leicht abgerundeten Ecken, dessen Vorderrand sehr stark bogenförmig verläuft, und jederseits davon 3 Infralabialia, von denen das 1ste sehr klein und viereckig, das 2te etwas grösser ist und ungefähr ein Dreieck mit nach innen gerichteter Spitze darstellt; das 3te ist sehr gross, von polygonaler Form und fast bogenförmig verlaufendem Hinterrande. Hinter dem Mentale liegt ein mehr als doppelt so grosses Submentale von ausgesprochener Kartenherzform mit nach hinten gerichteter Spitze; darauf folgen 4 Submentalia posteriora, von denen die beiden äusseren schmal, lang und viereckig sind, die beiden inneren dagegen rechtwinklige Dreiecke darstellen, an denen der eine spitze Winkel abgestutzt ist und mit dem eben so beschaffenen der Nachbarschildes in Berührung steht. Hinter diesen hinteren Submentalia wird der noch übrige Raum zwischen dem 3ten Infralabiale der einen und der anderen Seite durch eine Querreihe von 6 kleinen Schildchen ausgefüllt, die schon vollkommen den Ringelsegmenten gleichen.

Der Rumpf ist schlank, fast cylindrisch und zeigt nur schwach ausgebildete Längsfalten, von denen die dorsale und ventrale kaum angedeutet sind, während die lateralen zwar nicht als wirkliche Furchen existiren, sich aber doch an der x-förmigen Kreuzung der Hautfalten erkennen lassen und nur im vordersten Theile des Rumpfes, so wie am Schwanze fehlen. Was die

Sternalbeschilderung anbetrifft, so nimmt sie zunächst schon eine ganz andere Stelle am Körper ein, wie bei *Lepidosternon jugulare* Ptrs. Bei dieser letzteren Art ist, wie schon die Benennung *jugulare* andeutet, die Sternalbeschilderung dem Kopfe so nahe gerückt, dass sie wirklich an der Kehle liegt und nur durch einige wenige tiefe Hautfalten vom Kopfe getrennt erscheint, bei *Lepidosternon Koppenfelsii* dagegen ist sie viel weiter vom Kopfe entfernt und nimmt genau dieselbe Stelle ein, wie bei den süd-amerikanischen Arten der Gattung, mit denen diese Art auch darin übereinstimmt, dass bei ihr der vorderste Theil des Rumpfes eine starke Krümmung nach oben zeigt, wodurch die Brustgegend auffallend stark hervortritt, der Kopf wie zurückgeworfen ist und das ganze Thier das Ansehen erhält, als ob es von einem tetanischen Krampfe befallen wäre. Alsdann bietet die Sternalbeschilderung dieser Art auch in der Zusammensetzung eine Differenz von *Lepidosternon jugulare* Ptrs. dar, und zwar besteht bei ihr diese Beschilderung eigentlich aus 2 Theilen, einem sehr kurzen vorderen und einem beträchtlich längeren hinteren. Der hintere Theil ist nun sowohl hinsichtlich der Form und Zahl der Schilder, als auch hinsichtlich ihrer Lagenverhältnisse genau so beschaffen, wie bei *Lepidosternon jugulare* Ptrs., denn es finden sich hier auch 36 in der Grösse nicht sehr verschiedene Schilder von polygonaler Form, die zunächst durch eine Längsfurche und dann durch 3 Querfurchen, von denen die beiden hinteren einen starken, mit der Convexität nach hinten gerichteten Bogen beschreiben, von einander getrennt sind. Der vordere Theil dagegen, der von dem soeben beschriebenen nur

durch eine einzige Reihe von Hautsegmenten getrennt ist, besteht in einer Querreihe von Schildern, welche von der Mitte gegen die Seiten hin successiv an Grösse abnehmen, und ist eben weiter nichts als die ventrale Hälfte des 3ten Körperringels, der zugleich der erste vollständige Ringel ist. Der nächstfolgende Ringel, also der 4te, der gleichfalls vollständig ist, geht schon in die erste Schilderreihe der 2ten Abtheilung der Brustbeschilderung über, so dass also diese beiden Abtheilungen nur durch einen auf die Unterseite des Körpers beschränkten Halbringel von Hautsegmenten von einander geschieden sind.

Der Körper besitzt 198 Ringel, denen aber noch 10 der Sternalbeschilderung entsprechende vorausgehen, und jeder Ringel ist auf der dorsalen Hälfte in 16—18, auf der ventralen in 16 Segmente getheilt; die Segmente auf der Rückenhälfte sind zwar viereckig, zeigen aber besonders in der Mitte des Ringels mehr oder weniger abgerundete Ecken, während sie auf der Bauchhälfte durchaus viereckig sind und gegen die Mitte so an Breite zunehmen, dass die beiden mittelsten um die Hälfte breiter als lang sind. Die Analklappe besteht aus 4 Schildern, von denen die beiden mittleren die Form eines Trapezes haben und etwa dreimal so gross sind, wie die seitlichen. Analporen fehlen durchaus. Der Schwanz ist kurz, stumpf zugerundet und besitzt 13 Ringel.

Ueber die Farbe des einzigen Exemplars kann ich augenblicklich nichts sagen, da ich dieselbe zu notiren vergessen habe, wahrscheinlich wird sie wohl die gewöhnliche den meisten Arten dieser Familie zukommende gewesen sein.

Totallänge des Thieres 36 Ctm. Kopf 1,4 Ctm. Schwanz 2,2 Ctm.

Habitat. West-Afrika (Gabon).

Verzeichniss der im zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg aufgestellten Amphisbaeniden-Arten.

Bei jedem Exemplar ist ausser Fundort, Geber und Jahr der Acquisition auch die Zahl der Körperringel + Schwanzringel in Klammern angegeben und bei denjenigen Arten, welche Poren besitzen, die Zahl derselben, von der Ringelzahl durch ein Colon getrennt, gleichfalls hinzugefügt, und zwar rechts — links. Ein * hinter dem Namen des Gebers deutet an, dass das betreffende Stück dem Museum als Geschenk zugekommen ist.

Trogonophis Wiegmanni Kaup.

291 (145+14) Algerien. Dr. Guyon*. 1862.
292 (142+13) Algerien. Dr. Guyon*. 1862.
293 (145+14) Algerien. Dr. Guyon*. 1862.
294 (141+13) Algerien. Hr. Parreyss. 1842.
295 (142+12) Algerien. Dr. Strauch*. 1861.
296 (141+13) Algerien. Dr. Strauch*. 1861.
297 (145+15) Oran. Dr. Strauch*. 1861.
5358 (149+13) Batna. Hr. Deyrolle. 1879.
5359 (140+14) Batna. Hr. Deyrolle. 1879.

Amphisbaena fuliginosa L.

298 (200+26:4—5) Surinam. Hr. Werlemann. 1842.
299 (210+10:4—4) Surinam. Hr. Werlemann. 1842
300 (204+ 9:4—4) Surinam. Hr. Dahlbohm.
301 (208+30:4—4) Surinam. Hr. Dahlbohm.
302 (204+30:4—5) Fundort? Kunstkammer.
303 (206+29:4—4) Fundort? Kunstkammer.
304 (204+29:4—4) Fundort? Kunstkammer.
2719 (213+25:4—4) Cayenne. Warschauer Museum. 1870.

2720 (210+25:4—5) Cayenne. Warschauer Museum. 1870.
2721 (213+30:5—4) Cayenne. Warschauer Museum. 1870.
3261 (197+30:4—4) Fundort? Kunstkammer. 1870.
3586 (200+ 9:3—3) Bogota. Baron Nolcken. 1872.

Amphisbaena alba L.

305 (234+17:5—5) Surinam. Hr. Werlemann. 1842.
306 (238+17:4—4) Süd-Amerika. Hr. Gregorius.
307 (233+19:4—4) Bogota. Dr. Strauch*. 1861.
308 (234+20:4—4) Surinam. Hr. Werlemann. 1842.
309 (226+19:5—6) Fundort? Kunstkammer.
310 (230+20:5—5) Fundort? Kunstkammer.
2718 (230+19:4—4) Cayenne. Warschauer Museum. 1870.
5566 (228+19:4—4) Fundort? Kunstkammer.

Amphisbaena subocularis Ptrs.

1198 (242+27:4—4) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
5563 (244+ 9:3—3) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.

Amphisbaena Pretrei D. et B.

1196 (249+26:3—3) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
1197 (247+28:3—3) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
1199 (250+27:3—4) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
1200 (245+27:3—3) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
1201 (248+26:3—3) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
1202 (242+26:3—3) Süd-Amerika. Hr. Gregorius.
1203 (247+27:3—3) Süd-Amerika. Hr. Gregorius.
5564 (241+26:4—3) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
— (245+ 9:3—3) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
5565 (243+26:3—4) Süd-Amerika. Hr. Gregorius

Amphisbaena leucocephala Ptrs.

5567 (233+29:5—5) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.

Amphisbaena Mertensii Str.

311 (229+32:4—3) Fundort? Dr. Mertens.

Amphisbaena gracilis Str.

5517 (224+25:2—2) Fundort? Hr. Schilling. 1879.

Amphisbaena vermicularis Wagl.

1195 (232+31:2—2) Fundort? Kunstkammer.
5107 (222+ 9:2—2) Brasilien. Kopenhagener Museum. 1878.

Amphisbaena Darwinii D. et B.

1194 (178+23:2—2) Brasilien. Hr. Riedel. 1833.
2686 (189+ 8:2—2) Montevideo. Hr. Salmin. 1870.
2743 (204+22:2—2) Rio Janeiro. Hr. Schilling. 1870.
2744 (205+20:2—2) Rio Janeiro. Hr. Schilling. 1870.
3264 (191+24:2—2) Montevideo. Hr. Salmin. 1871.
3486 (182+22:2—2) Buenos Ayres. Hr. Wessel. 1872.
— (188+10:2—2) Buenos Ayres. Hr. Wessel. 1872.
— (186+24:2—2) Buenos Ayres. Hr. Wessel. 1872.
3487 (177+24:2—2) Buenos Ayres. Hr. Wessel. 1872.
— (184+24:2—2) Buenos Ayres. Hr. Wessel. 1872.
5571 (197+18:2—2) La Plata Staaten. Senckenb. Museum. 1880.
— (197+18:2—2) La Plata Staaten Senckenb. Museum. 1880.
5572 (197+17:2—2) La Plata Staaten. Senckenb. Museum. 1880.
— (197+19:2—2) La Plata Staaten. Senckenb. Museum. 1880.
5573 (192+18:2—2) La Plata Staaten. Senckenb. Museum. 1880.
5574 (193+17:2—2) La Plata Staaten. Senckenb. Museum. 1880.
5575 (198+19:2—2) La Plata Staaten. Senckenb. Museum. 1880.
5576 (200+18:2—2) La Plata Staaten. Senckenb. Museum. 1880.
— (199+18:2—2) La Plata Staaten. Senckenb. Museum. 1880.

Amphisbaena Steindachneri Str.

312 (? +20:2—2) Brasilien. Hr. Parreyss. 1839.

Amphisbaena brasiliana Gray.

1132 (229+16:2—2) Brasilien. Hr. Boucard. 1869.

Amphisbaena fenestrata Cope.

5106 (246+15:2—2) St. Jean. Kopenhagener Museum. 1878.

Amphisbaena cinerea Vand.

2796 (120+21:4—4) Rhodus. Hr. Erber. 1870.
2797 (120+19:5—4) Rhodus. Hr. Erber. 1870.
2798 (116+21:4—4) Rhodus. Hr. Erber. 1870.
2799 (110+19:3—3) Rhodus. Hr. Erber. 1870.
2800 (114+21:3—3) Rhodus. Hr. Erber. 1870.
2801 (118+ 7:4—4) Rhodus. Hr. Erber. 1870.
5360 (119+23:3—3) Batna. Hr. Deyrolle. 1879.
5465 (121+22:2—2) Badajoz. Hr. Lataste. 1879.

Amphisbaena punctata Bell.

2635 (186+12:3—3) Cuba. Berliner Museum. 1870.

Amphisbaena Kingii Bell.

1133 (219+24:?—?) Montevideo. Hr. Boucard. 1869.
2656 (234+21:2—2) Porto Allegre. Dr. Mess*. 1870.

Lepidosternon microcephalum Wagl.

2802 (202+15) Süd-Amerika. Hr. Erber. 1870.
3565 (201+11) Neu-Freiburg. Hr. Salmin. 1872.
5568 (194+15) Rio Janeiro. Hr. Schneider. 1880.
5569 (201+15) Rio Janeiro. Hr. Schneider. 1880.
5570 (192+15) Rio Janeiro. Hr. Schneider. 1880.

Lepidosternon rostratum Str.

314 (245+16) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.
315 (240+14) Bahia. Hr. Luschnath. 1840.

Lepidosternon crassum Str.

316 (199+15) Brasilien. Dr. Touzet*. 1867.

Lepidosternon Güntheri Str.

313 (216+13) Fundort? Hr. Parreyss. 1839.

Lepidosternon scutigerum Hempr.

317 (260+17) Brasilien. Dr. Fischer*. 1838.
318 (262+17) Brasilien. Dr. Fischer*. 1838.
319 (276+16) Brasilien. Hr. Riedel. 1833.
320 (271+16) Brasilien. Berliner Museum. 1857.
3314 (267+19) Brasilien. Hr. Wessel. 1871.

—

Berichtigung.

Seite 79, Zeile 15 v. unten statt angusticeps lies angustifrons.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 45—131.)

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XI.

LIVRAISON 5.

(Avec 2 Planches.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1883.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 50 Cop. arg. = 1 Mk. 70 Pf.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.
Septembre 1883. C. Vessélofsky, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

CONTENU.

Pages

W. Weliky. Zum feineren Bau des Bindegewebes..... 481—483
J. Borodin. Über krystallinische Nebenpigmente des Chlorophylls..... 485—518
N. Wedenskij. Zur Methodik der telephonischen Beobachtungen über die organischen Muskelwirkungen während des willkürlichen Tetanus..... 519—521
—— Die telephonischen Wirkungen des erregten Nerven 523—527
Dr. **F. Morawitz.** Notiz über Bastarde von *Habropyga cinerea* Viell. und *Habropyga melpoda* Viell..... 529—539
W. Weliky, Über die Endungen der sympathischen Nervenfaser in den Lymphherzen..... 541—543
J. Schmalhausen. Pflanzenpaläontologische Beiträge. (Mit 2 Tafeln.)..... 545—563
Ph. Owsiannikow. Über das sympathische Nervensystem der Flussneunauge, nebst einigen histologischen Notizen über andere Gewebe desselben Thieres..... 565—579
Dr. **A. Bunge.** Naturhistorische Nachrichten aus der Polarstation an der Lena-Mündung..... 581—622

$\frac{1}{13}$ Février 1883.

Zum feineren Bau des Bindegewebes. Von W. Weliky.

Ein Bindegewebsbündel wird durch den Besitz ringförmiger Einschnürungen und einer Scheide sowie durch eine, bei gewissen Beobachtungsmethoden hervortretende longitudinale Streifung characterisirt, die von, im Inneren desselben befindlichen feinsten, durch einige Reagentien, wie z. B. Pikrinsäure, isolirbaren Fäserchen bedingt wird. Bei Untersuchung des Bindgewebsbündels der Katze gelang es uns ein etwas davon abweichendes Bild zu erhalten. Jedes mit Einschnürungen versehene Bündel, namentlich wenn es zu den gröberen gehört (bekanntlich variirt die Dicke der Bündel von 0,002 bis einige Hunderttheile mm.) wird nicht direct von einzelnen Fibrillen, sondern von einigen feineren Bündeln, mit ebenso scharf ausgeprägten Einschnürungen, mit longitudinaler Streifung und, wie es scheint, mit eigener Scheide zusammengesetzt. Die soeben erwähnten Einschnürungen befinden sich in gleicher Höhe mit denen der von ihnen zusammengesetzten grösseren Bündel. Somit bilden einige primitive Bündel, wie ich sie bezeichnen möchte, ein gröberes Hauptbündel. Die im Obigen geschilderte Structur beobachteten wir unter folgenden Bedingun-

gen. Das die Submaxillaris der Katze bedeckende Bindegewebe wird in 0,5 pCt. Goldchlorid-Lösung mit einigen Tropfen Ameisensäure in einen dunklen Raum auf 20 Minuten hineingelegt, dann in destillirtem Wasser abgespült, in einem Wasserbade in $^1/_3$ Alcool mit Hinzufügung von 10—15 Tropfen Ameisensäure gekocht, und wenn die Flüssigkeit mit dem Präparat nach 10—15 Minuten eine violette Färbung annimmt, so wird das letztere auf zwei Tage in eine Mischung von gleichen Theilen Glycerin und Wasser mit 20 Tropfen Ameisensäure eingetaucht. (Owsianikow's Methode zur Bearbeitung des Nervensystems.) Die auf diese Weise bearbeiteten Präparate lassen sich leicht dissociiren, wobei die Hauptbündel mit deutlichen violett gefärbten Einschnürungen und longitudinaler Streifung isolirt werden. Solche Bündel zerfallen oft an einem Ende in 2—3 Primitiv-Bündel mit gleichen dunkel gefärbten und scharf ausgeprägten Einschnürungen, während das andere Ende ungetheilt bleibt, und die Primitiv-Bündel hier in das Hauptbündel übergehen, auf dem seine characteristischen Anschwellungen und einige Einschnürungen weiter bestehen. Die Einschnürungen der isolirten Theile der Primitiv-Bündel erscheinen alle in gleichem Niveau gelagert. An einigen Primitiv-Bündeln sieht man die longitudinale, von Bindegewebsfibrillen bedingte Faserung. Solche Bilder berechtigen, wie ich glaube, die Annahme, dass das Hauptbündel keine eigene besondere Scheide besitze, sondern dass diese sogenannte Scheide von den Scheiden des Primitiv-Bündels gebildet sei, und dass bei Bearbeitung mit gewissen Reagentien der Cement aufgelöst werde, wobei die Pri-

mitiv-Bündel sich isoliren, während unter besonderen Bedingungen die eben erwähnten Scheiden gleichmässig aufquellen und auf diese Weise ein Bild der angeblichen gemeinsamen Scheide des Hauptbündels hervorbringen. Über das Schicksal der Gürtel an jener Stelle des Hauptbündels, wo dasselbe unter der Einwirkung von Reagentien auf die Primitiv-Bündel zerfällt, sollen uns künftige Untersuchungen aufklären.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 292—293.)

$\frac{18}{30}$ Janvier 1883.

Über krystallinische Nebenpigmente des Chlorophylls.

Von J. Borodin.

Es wird wohl Jedermann zugeben, dass die bis jetzt bei der Erforschung der chemischen Zusammensetzung des Chlorophyllfarbstoffes erzielten Resultate in keinem günstigen Verhältnisse zu der dabei verwendeten Mühe stehen. Betrachtet man aber die Geschichte des Gegenstandes näher, so springt es in die Augen, dass eigentlich nicht alle von den überhaupt möglichen Untersuchungswegen dabei erprobt wurden. Nachdem nämlich auf macrochemischem Wege höchst unbefriedigende Resultate erhalten wurden, wendete sich die Forschung zum Studium der optischen Eigenschaften des fraglichen Körpers, jedoch mit kaum günstigerem Erfolge, denn viel weiter als bis zur Unterscheidung von Xanthophyll und Reinchlorophyll (Cyanophyll oder Chlorophyllin) wollte es auch hier nicht gelangen. Nun giebt es aber noch einen dritten, bis heute so gut wie ganz vernachlässigten Weg, nämlich denjenigen der mikrochemischen Analyse. Bei der Untersuchung eines in so kleinen Mengen vorkommenden und so leicht veränderlichen Körpers, wie es nach allen Daten der Chlorophyllfarbstoff ist, scheint dieser Weg schon an

sich viel versprechend zu sein. Durch die mikrochemische Entdeckung des Hypochlorins, wohl die beste Errungenschaft der neuesten Forschung auf dem fraglichen Gebiete, wenn auch nicht in der nur schwer haltbaren Fassung, die ihr von ihrem Autor verliehen wurde, muss diese Hoffnung gewiss nur gestärkt werden. Die Beobachtung der so merkwürdigen grünen Krystalle, die sich bei Bearbeitung von mikroskopischen Schnitten grüner Pflanzentheile mit Alkohol bilden[1]), war es, was meine Aufmerksamkeit der Chlorophyllfrage überhaupt zulenkte. Es sei zunächst beiläufig bemerkt, dass die Natur der eben erwähnten Krystalle mir auch jetzt immer noch problematisch erscheint; übrigens habe ich, durch die gleich mitzutheilenden neuen Thatsachen lebhaft gefesselt, in diesem Sommer den grünen Krystallen verhältnissmässig nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Meine neuen Untersuchungen, von denen ich hier vorläufig berichten will, führen zu dem Resultate, dass die durch die neueren Forschungen schon stark erschütterte Ansicht von der Unkrystallisirbarkeit der meisten pflanzlichen Pigmente, durchaus fehlerhaft sei. Den Chlorophyllfarbstoff selbst, also das Reinchlorophyll im Sinne Wiesner's, lasse ich provisorisch bei Seite. Bei einer andern Gelegenheit werde ich auf eine von mir schon früher (l. c.) kurz erwähnte Erscheinung aufmerksam machen, die, wie ich überzeugt bin, als Krystallisation des Reinchlorophylls aufzufassen ist. Hier aber soll zunächst von der Krystallisation einiger anderen, das Chlorophyll begleitenden Pigmenten die Rede sein. Es wird

1) J. Borodin. Ueber Chlorophyllkrystalle. Bot. Ztg. 1882, p. 608.

sich sogleich herausstellen dass das sogenannte Rohchlorophyll keine so einfache Zusammensetzung besitzt, wie es von mancher Seite behauptet wird. Die Methode der Gewinnung der in Rede stehenden Pigmente in ausgeprägter Krystallform ist so einfach, dass ich fast Anstand nehmen möchte sie mitzutheilen. Man braucht nur die mechanisch grob zerkleinerten grünen Pflanzentheile mit einer kleinen Menge Alkohol zu behandeln.

Als erstes Beispiel soll uns *Spirogyra* dienen. Ich wähle diese so einfach organisirte Alge mit Absicht, da es hier keinem Zweifel unterliegen kann, dass die verschiedenen gleich zu beschreibenden Pigmente dem Rohchlorophyll als solchem gehören; mikroskopisch wird ja bekanntlich in den Spirogyrazellen nichts Gefärbtes ausser dem reingrünen Chlorophyllbande beobachtet. Systematisch wurde meine Alge nicht näher bestimmt. Es war eine kleinzellige Art, ohne Falten an den Querwänden und mit nur je einem Chlorophyllbande. Die an sich sehr reinen, nämlich keine fremde Organismen führenden, Rasen wurden zunächst mehrmals in frischem Wasser abgespült, auf Filtrirpapier unter mässigem Druck getrocknet, die feuchte compacte Masse in ein kleines Glasgefäss mit eingeriebenem Stöpsel übertragen und nun mit Alkohol übergossen. Die Menge des letzteren nahm ich so, dass er nicht nur die Versuchsmasse durchtränkte, sondern noch bei Neigung des Gefässes etwas Flüssigkeit leicht abtropfen liess. Es wird sich weiter herausstellen, dass dieser Umstand von Bedeutung ist, da bei Anwendung grösserer Alkoholmengen die betreffenden Krystalle nicht nur schwerer in die Augen fallen, sondern auch wirklich nur theilweise gebildet werden. Dagegen

bleibt es sich fast gleich, ob man absoluten Alkohol oder Brennspiritus (80%) anwendet. Das verschlossene Gefäss wird etwa 24 Stunden (wie rasch die Reaction eintritt, habe ich nicht näher geprüft) im Zimmer verdunkelt aufbewahrt. Bringt man nach dieser Zeit einen Tropfen der Versuchsflüssigkeit unter das Mikroskop, so erblickt man darin mit Erstaunen ein buntes Gemisch höchst mannigfaltig geformter, krystallinisch aussehender Gebilde von verschiedener Farbe. Noch reizender wird das Bild im dunklen Felde des Polarisationsmikroskopes, wobei die fraglichen Gebilde in den glänzendsten Farben leuchten, somit sich als unzweifelhafte doppeltbrechende Krystalle herausstellen. Wir wollen nun das bunte Gemisch näher analysiren.

Zunächst findet man in regelmässiger Ausbildung die früher von mir für andere Pflanzen beschriebenen tief- bis schwarz-grünen Krystalle [2]), die sich von allen übrigen nicht nur durch ihre Farbe, sondern noch durch den Mangel von Doppeltbrechung scharf unterscheiden. Sind dieselben in der Lösung nicht schon fertig ausgebildet, so werden sie in bedeutender Menge beim langsamen Austrocknen des Versuchstropfens unter Deckglas abgesetzt. Letzteres findet aber nur dann statt, wenn die Lösung frisch bereitet ist. Nach einigen Tagen Aufbewahrung bildet sie keine grüne Krystalle mehr, falls aber sich solche von selbst in der Flüssigkeit am ersten Tage niederschlugen, bleiben sie,

2) Da ich in meiner früheren Mittheilung bloss ein einziges Beispiel von kryptogamischen Pflanzen anführte, aus denen grüne Krystalle erhalten werden könnten, so sei hier nebenbei bemerkt, dass ich letztere schön ausgebildet ausser *Spirogyra* auch aus *Cladophora* und dem Farrenkraute *Dryopteris palmata* neuerdings beobachtet habe.

wie gewöhnlich, auch nach monatelangem Stehen scheinbar unverändert erhalten. Von diesen Krystallen soll weiter keine Rede sein.

Alle übrigen Krystalle zeigen, abgesehen von ihrer verschiedenen Form und Farbe, übereinstimmende Merkmale in ihrem Verhalten einer ganzen Reihe von Reagentien gegenüber. Sie sind sämmtlich in Wasser, sowohl kalt als warm angewendet, unlöslich, verschwinden aber fast momentan in Äther, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Auffallend resistent erweisen sie sich gegen Alkalien, indem zie in starkem Ätzammoniak, sowie in concentrirter Kalilauge, wenigstens einige Zeit scheinbar unverändert liegen bleiben. Aber auch von den meisten Säuren werden sie nur schwer angegriffen. Indifferent verhalten sich ihnen gegenüber z. B. die organischen Säuren (mit Ausnahme von Eisessig, von dessen Wirkung weiter die Rede sein wird), aber auch concentrirte, syrupartige Phosphorsäure, sowie verdünnte Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure rufen keine merkbaren Veränderungen hervor. Werden dagegen die drei letzteren Säuren in genügender Concentration angewendet, so tritt eine höchst eigenthümliche und charakteristische Reaction ein, indem sämmtliche Krystalle eine tiefblaue Farbe annehmen. Ziemlich unsicher wirkt Salpetersäure, da die Bläuung hier zwar bei genügender Concentration stets auftritt, aber nur vorübergehend ist; nach einigen Augenblicken tritt von selbst Entfärbung ein und an der Stelle des Krystalls bleibt ein wie Schleim aussehender Klumpen, der noch mehr weniger die Form seines Mutterkrystalls nachahmt, an den früheren Ecken aber abgerundet erscheint und nun keine doppeltbrechende Eigenschaften

mehr besitzt. Noch unsicherer ist die Wirkung von Salzsäure, da, wenn die Lösung nicht sehr concentrirt ist, dieselbe keine merkliche Veränderung hervorruft. Am lehrreichsten ist die Einwirkung von Schwefelsäure. Je nach ihrem Concentrationsgrade folgt auf die Bläuung entweder sofort ein Zerfliessen des Krystalls, oder derselbe bleibt eine Zeit lang erhalten. In letzterem Falle gelingt es leicht durch Sättigung der Säure mit Ammoniak- oder Kalilauge, ja durch einfaches Auswaschen mit Wasser, die blaue Farbe zum Schwinden zu bringen und es tritt wieder die frühere, wenn auch nicht immer genau in der früheren Nüance, auf[3]). Abermaliges Zufliessen der Säure ruft abermals Bläuung hervor und man kann auf diese Weise den auffallenden Farbenwechsel mehrmals nach Belieben an ein und demselben Krystalle beobachten.

Verfolgt man nun die Wirkung der Schwefelsäure näher, nämlich wendet man letztere in verschiedenen Abstufungen der Concentration an, so kommt man zu dem schon durch die unmittelbare Beobachtung höchst wahrscheinlich gemachten Schlusse, dass, ungeachtet der eben erwähnten übereinstimmenden Merkmale, ein Gemisch mehrerer verschiedener Pigmente vorliegt. Es bläuen sich zwar sämmtliche Krystalle mit Schwefelsäure, aber nicht alle mit derselben Leichtigkeit und es ist möglich, die Concentration der Säure so zu wählen, dass eine nur theilweise Bläuung stattfindet, in-

3) Ich lasse es vorläufig unentschieden, ob nicht aus sämmtlichen verschiedenen Krystallen durch Schwefelsäurewirkung ein und dieselbe blaue Substanz erhalten werde, die dann durch Neutralisation der Säure stets eine gelbbraune Substanz liefere; wenigstens wollte es mir noch nicht gelingen, die schöne ursprüngliche Farbe der rothen Schuppen wieder herzustellen.

dem bestimmte Krystallformen des Gemisches ganz unverändert bleiben. Noch überzeugender erscheint das Verhalten der verschiedenartigen Krystalle zu Alkohol und Benzin. Es erweisen sich in Alkohol schwer, in Benzin (oder Petroleumäther) leicht lösliche Bestandtheile des Gemisches und andere die ein genau entgegengesetztes Verhalten zeigen. Freilich ist der Unterschied nur ein gradueller, indem erstere Gebilde z. B. von Alkohol schliesslich doch aufgelöst werden, er ist aber dennoch sehr scharf ausgeprägt, so dass auf den ersten Blick gewisse Krystalle ganz unlöslich in Benzin resp. in Alkohol zu sein scheinen. Es lassen sich somit alle Bestandtheile des krystallinischen Gemisches bequem in zwei Kategorien theilen. Auch in ihrem Verhalten zu einigen anderen Reagentien erscheint diese Theilung als vollkommen gerechtfertigt. Es werden nämlich alle in Alkohol löslicheren Krystalle durch Säuren leichter als die in Benzin löslichen gebläut, gleichgültig ob man Salpeter-, Salz- oder Schwefelsäure anwendet. Ausserdem werden sie auch von Eisessig leicht angegriffen, während die in Benzin löslicheren dabei zunächst unverändert bleiben.

Wir wollen nun die in Benzin leicht, in Alkohol schwer löslichen Krystalle näher betrachten. In diese Kategorie fallen zunächst die r o t h e n Krystalle des Gemisches. Sie besitzen eine überaus mannigfaltige, meistens sehr unregelmässige Form, stellen aber fast immer dünne Plättchen von je nach der Dicke etwas schwankender, meistens grell orangerother Farbe dar. Bei besonders regelmässiger Ausbildung, die nur selten und zwar bei den kleineren Formen angetroffen wird, erweist sich ihre Grundform als dieje-

nige eines rhombischen Plättchens (etwa wie beim Asparagin). Öfters findet Abrundung der stumpfen Ecken des Rhombus statt, wodurch linsenartige Gebilde entstehen. Schüppchen von dieser Gestalt kommen sowohl einzeln als zu mehreren gruppirt vor. In letzterem Falle sieht man viele solche Schuppen von verschiedener Grösse parallel auf einander geschichtet, oder in verschiedenen Flächen concentrisch verbunden drusenartige Gruppen bilden. Auch kreuzförmige Gestalten, wohl Zwillingsbildungen, werden häufig beobachtet. Die Arme des Kreuzes sind bald regelmässig bogenförmig begrenzt, bald durch Zacken verschiedenartig ausgefranzt.

Die allgemeinen Eigenschaften der rothen Krystalle wurden schon oben angegeben, wir wollen aber hier ihr Verhalten zur Schwefelsäure etwas näher prüfen. In reiner concentrirter Schwefelsäure zerfliessen sie fast momentan mit tiefblauer Farbe. Ein Gemisch von 4 Volumtheilen derselben Säure auf 1 Theil Wasser lässt die rothen Schuppen einige Minuten lang unverändert, dann werden sie allmählich dunkelrothbraun, später schmutzigviolett und endlich tiefblau gefärbt ohne längere Zeit merklich zu zerfliessen. In einem Gemisch von 3 Säuretheilen auf 1 Theil Wasser findet die Bläuung erst nach 15—20 Minuten langer Einwirkung und auch dann noch ziemlich unsicher statt. Bei noch stärkerer Verdünnung des Reactivs scheinen die rothen Schuppen längere Zeit ganz unverändert zu bleiben. Es genügt somit schon eine verhältnissmässig schwache Verdünnung der Schwefelsäure mit Wasser um ihr Vermögen, die beschriebenen Krystalle zu bläuen, stark abzustumpfen,

ja sogar gänzlich aufzuheben. Dadurch findet folgende auf den ersten Blick sonderbare Erscheinung ihre genügende Erklärung. Verfolgt man unter dem Mikroskop die allmälige Ausbreitung eines Tropfens Schwefelsäure von genügender Concentration unter dem Deckglase, so sieht man nicht selten die zunächst im Wege liegenden rothen Schuppen sich rasch bläuen, während die entfernteren im Übrigen ganz gleichen von demselben Tropfen nicht mehr angegriffen werden. Werden dann durch den Strom die Krystalle fortgeschwemmt und untereinander gemischt, so sieht man oft tiefblaue und reinrothe Schuppen dicht beisammen liegen. Ein frischer Tropfen von derselben Concentration wie der erstere genügt dann zuweilen um an den rothgebliebenen Krystallen ebenfalls Bläuung hervorzurufen. Es muss bemerkt werden dass die eben angeführten Angaben über die Wirkung verschiedener Concentrationen der Schwefelsäure sich auf die rothen Schuppen des frisch oder vor wenigen Tagen bereiteten Gemisches beziehen. Nach dreimonatlicher Aufbewahrung im Dunkeln findet man dieselben merklich gebleicht, von nur hellrother Farbe und in ihrem Verhalten der Schwefelsäure gegenüber bedeutend verändert: jetzt werden sie von letzterer viel leichter angegriffen; selbst ein Gemisch von nur $1^1/_4$ Theil Säure auf 1 Theil Wasser ruft schon in wenigen Minuten Bläuung hervor.

Wenden wir uns jetzt zu einer zweiten Krystallart, die ebenfalls in Benzin momentan aufgelöst, von absolutem Alkohol aber nur schwer angegriffen wird und in den meisten Reactionen mit den rothen Schuppen übereinstimmt. Wir wollen diese Krystalle proviso-

risch als violette bezeichnen, obgleich ihre Farbe ziemlich wechselnd erscheint. Sie kommen in zwei verschiedenen aber durch, wenn auch verhältnissmässig seltene, Übergangsformen verbundenen Gestalten vor. Erstens sind es lange, raphidenartige, aber abgeplattete Nadeln, die theils einzeln, theils paarweise untereinander gekreuzt, seltener zu mehreren gruppirt liegen; die gekreuzten bilden mit einander meistens einen spitzen Winkel. Nicht selten trifft man auf sehr regelmässig ausgebildete Gestalten, die ein stark in die Länge ausgezogenes und an beiden Enden sehr schief abgestutztes Parallelogramm darstellen. Es können zwei solche Gebilde parallel und symmetrisch gruppirt verwachsen oder einander schief kreuzen. Zweitens erblickt man viel breitere Gestalten, die wie Bruchstücke eines breiten Bandes aussehen. Die beiden Flanken sind schnurgerade und einander streng parallel, während die Enden meistens ganz unregelmässig ausgebildet, wie abgebrochen erscheinen, öfters sind sie dabei zackenartig gefranzt. Zuweilen zeigt aber wenigstens das eine Ende ebenfalls scharfe krystallinische Begrenzung. Dann ist es entweder schief abgestuzt oder dachförmig ausgebildet. Die zwei Dachseiten stossen unter einem stumpfen Winkel und sind bald von gleicher, bald von sehr verschiedener Länge. Nun kommen aber auch dünne Schuppen von regelmässig linsenartigem Umrisse, ihrer Form nach von den rothen nicht zu unterscheiden, vor. Zu den unregelmässigeren Gestalten gehören solche die im Allgemeinen nadelförmig, aber an einem Ende stumpf abgebrochen, während das andere spitz ausläuft, erscheinen. Auch körperliche, wie es scheint, prisma-

tische Ausbildung wird nicht selten angetroffen. Die Farbe aller dieser ohne Zweifel zu ein und derselben Substanz gehörender krystallinischer Gebilde ist, wie oben bemerkt, ziemlich wechselnd, immer aber sehr hell. Die nadelförmigen erscheinen meistens hell violett, etwa in der Nüance von Syringa-Blüthen, die Farbe der breiteren, band- oder linsenförmigen Gestalten ist viel unbeständiger und oft schwer definirbar. Man kann sie bald als hellgrau, bald als hellstrohgelb, oder blass rosaroth bezeichnen, doch herrscht im Allgemeinen auch hier dieselbe violette Nüance entschieden vor. Eigenthümlich ist es nun, dass an den Stellen, wo zwei oder mehrere solche Gebilde einander decken, zuweilen eine scharf ausgeprägte rein rothe Färbung beobachtet wird. Da ausserdem die in Rede stehenden violetten Krystalle in ihrem Verhalten zu verschiedenen Reagentien auffallend mit den oben behandelten rothen Schuppen übereinstimmen, so kann ihre Selbständigkeit angezweifelt werden. Man könnte vermuthen es wäre im Grunde ein und dieselbe Substanz, die in besonders dünnen Plättchen nicht mehr roth erscheint. Diese Frage habe ich mir öfters vorgelegt und muss gestehen bis jetzt keine befriedigende, überzeugende Lösung derselben erzielt zu haben. Wenn ich hier die violetten Krystalle getrennt behandle, so geschieht das nicht nur aus Vorsichtsgründen; manche Umstände scheinen für die Selbständigkeit der fraglichen Gebilde zu sprechen. Es fällt zunächst auf, dass bei aller Mannigfaltigkeit doch keine eigentlichen Uebergangsformen zwischen den rothen und violetten Krystallen angetroffen werden; nie fühlt man sich im Zweifel darüber welcher von den beiden

Krystallarten dieses oder jenes Gebilde zuzurechnen sei. Eher ist noch eine Verwechselung in anderer Hinsicht möglich. Die breiten Bandstücke nämlich, falls sie an einem Ende regelmässig schief abgestutzt und dabei hellbraun gefärbt sind, sehen gewissen Krystallarten der zweiten Kategorie sehr ähnlich aus, die Behandlung mit Alkohol oder Benzin genügt aber zur sicheren Unterscheidung. Auch die Verbreitung der rothen und violetten Krystallformen, von der später die Rede sein soll, spricht für die Selbständigkeit beider, da die rothen überall, die violetten dagegen nur bei gewissen Pflanzen angetroffen werden. Zu demselben Resultat führt endlich das nähere Studium der Schwefelsäurereaction. Die violetten Krystalle erweisen sich nämlich der Schwefelsäure gegenüber sogar noch resistenter als die rothen; oft findet man letztere schon deutlich gebräunt, ja selbst tiefblau gefärbt, während dicht daneben liegende violette Schuppen oder Nadeln noch ganz unverändert erscheinen. Hätten wir es mit derselben Substanz nur in dünneren und daher nicht mehr rothen Gebilden zu thun, so müssten doch die violetten im Gegentheil von der Säure leichter angegriffen werden. Findet nun endlich dieser Angriff statt, so verläuft er in sehr charakteristischer Weise. Es bedeckt sich die zunächst in ihrer Farbe noch unveränderte Schuppe mit kurzen tief blauen verschieden gerichteten Strichelchen. Sie treten an einer oder mehreren Stellen zugleich auf und breiten sich von da aus über die ganze Schuppe, indem neben den zuerst erschienenen immer neue auftauchen. In der Nähe des Randes sieht man diese Strichelchen allmählich über den Rand der Schuppe

hinaus frei hervorwachsen und beim Herumdrehen der Schuppe springt es in die Augen, dass die Striche kurze, gerade oder gekrümmte Stäbchen darstellen. Später färbt sich auch die Schuppe selbst tiefblau, die sie bedeckenden Stäbchen bleiben aber am Rande derselben noch lange bemerkbar. Am schönsten wird die beschriebene Erscheinung bei Anwendung eines Gemisches von 4 Theilen Säure auf 1 Theil Wasser und zwar an den breiten Bandstücken beobachtet; weniger günstig erweisen sich die nadelförmigen Krystalle. So charakteristisch nun auch diese Reaction an sich ist, bleibt es mir immer noch zweifelhaft, ob ihr eine principielle Bedeutung zugeschrieben werden kann. Unzweifelhafte blaue Stäbchen habe ich zwar an den rothen Schuppen bist jetzt nicht beobachtet, aber auch letztere bläuen sich bei Schwefelsäurezutritt öfters ungleichmässig, indem die gebräunte Schuppe ein geflecktes, ja zuweilen ein gestricheltes Aussehen erhält.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung derjenigen Krystalle des Gemisches, die in Benzin schwer löslich sind, von absolutem Alkohol dagegen leicht angegriffen werden. Sie besitzen sämmtlich eine gelbe oder braune Farbe, ich fühle mich aber, für *Spirogyra* wenigstens, in Verlegenheit mit Bestimmtheit anzugeben, wie viele verschiedene Pigmente in diese Kategorie fallen. Man könnte versucht sein, deren drei, sogar vier zu unterscheiden, es wäre aber auch möglich, dass sie sämmtlich ein und derselben Substanz gehörten. Bei anderen Pflanzen kam ich in dieser Hinsicht zu ausgeprägteren Resultaten und konnte, wie es sich weiter zeigen wird, in vielen Fällen zwei verschiedene gelbe Pigmente be-

stimmt unterscheiden. Jedenfalls stimmen alle hier zu betrachtenden in Alkohol leicht löslichen Krystalle in ihren Eigenschaften auffallend untereinander überein. Sie werden von Eisessig stark angegriffen und verschwinden darin spurlos binnen wenigen Minuten, wobei die Lösung sich deutlich gelb färbt. Gegenüber Schwefelsäure erweisen sie sich viel weniger resistent als die oben behandelten rothen und violetten Krystalle, indem sie schon bei viel geringerer Concentration der Säure tief blau gefärbt werden. Findet die Bläuung nicht zu rasch statt, so nehmen unsere Krystalle zunächst vorübergehend eine Chokoladenfarbe an und bei einem gewissen Wassergehalte der Säure kommt es überhaupt nur bis zu dieser Färbung. Ich finde die Grenze der Reaction für die von mir angewendete Säure etwa bei einem Gehalt von 1 Theil Wasser auf 1 Theil Säure liegen, indem dieses Gemisch meistens, wenn auch langsam, eine Chokoladenfärbung hervorzurufen im Stande ist. Bei einem etwas grösseren Gehalt an Säure ($1^1/_4$ auf 1 Thl. Wasser) kann man nach 15—20 Minuten langer Einwirkung sogar auf eine wenigstens theilweise Bläuung rechnen. Dagegen verändert eine Mischung von 2 Thl. Wasser auf 1 Theil Säure die Farbe der Krystalle durchaus nicht mehr. Aber auch in dieser Verdünnung ist die Schwefelsäure keineswegs ganz wirkungslos, denn es findet ein sehr langsames Zerfliessen der Krystalle statt, das an der Gelbfärbung benachbarter plasmaähnlicher Massen am sichersten wahrgenommen werden kann. Selbstverständlich findet dieses Zerfliessen bei grösseren Concentrationen der Säure entsprechend rascher statt. Es fällt dabei auf, dass ein solches über-

haupt nur in zwei Farben vorkommt. Je nach der Stärke des Reactivs sieht man die Krystalle entweder mit blauer oder mit rein gelber Farbe zerfliessen. Besonders auffallend ist es chokoladenbraun gefärbte Krystalle sich mit reinblauen wolkigen Massen umgebend zu beobachten.

Untersuchen wir jetzt die morphologischen Verhältnisse unserer Krystalle näher. Zunächst fallen Schuppen oder bandförmige Gebilde von mehr oder minder strohgelber Farbe in die Augen. Sie sind meistens sehr dünn, biegsam und zerspalten sich an den Enden leicht ihrer Länge nach bis zu verschiedener Tiefe oder zerfasern sich sogar in derselben Richtung zu mehr oder minder stark auseinander spreizenden Fibrillen. Findet das aber nicht statt, sind die Bandstücke an ihren beiden Enden intact und regelmässig ausgebildet, so sieht man sie schief abgestutzt und zwar in einander entgegengesetzten Richtungen, was sehr auffallend ist und an den im Allgemeinen ziemlich ähnlich aussehenden violetten oben betrachteten Bandstücken nicht beobachtet wird. Durch diese charakteristische Abstutzung erhalten die einander parallelen Seitenkanten des Bandes verschiedene Länge; man kann eine lange und eine kurze Seite unterscheiden. In einem am 27. September (a. St.) bereiteten Auszuge bildeten die beschriebenen strohgelben Bänder für sich allein so gut wie den ganzen krystallinischen Niederschlag. Nur sehr kleine rothe Schuppen waren spärlich vorhanden. Hier und da fielen mir auch nicht stroh- sondern mehr goldgelb gefärbte Krystallstücke in die Augen, im Übrigen waren sie aber von den strohgelben nicht sicher zu unterscheiden.

Es wird sich weiter zeigen, dass bei vielen Pflanzen wirklich zwei nicht nur in ihrer Farbe, sondern auch in ihrer Formausbildung verschiedene Pigmente auftreten, ein strohgelbes und ein goldgelbes, für *Spirogyra* aber bleibt mir die Sache noch zweifelhaft. Ausserdem sei bemerkt, dass der Auszug vom 17. September eine ganz schwarze dickflüssige Masse bildete; die schwarze Farbe rührte vom contrahirten Inhalte der Spirogyrazellen. Eine grössere Mannigfaltigkeit bot mir ein aus derselben *Spirogyra* am 25. August bereiteter Auszug, der uns das Material zur Beschreibung der rothen und violetten Krystalle bereits geliefert hat. Der Inhalt der Algenzellen war hier einfach entfärbt, keineswegs geschwärzt. Ueber die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens weiss ich nichts Bestimmtes anzugeben. Auch in diesem Gemisch fanden sich die beschriebenen strohgelben bandförmigen Schuppen. Meistens waren sie ihrer ganzen Länge nach gestreift, als ob sie aus einzelnen flächenartig parallel untereinander verbundenen Fibrillen gebildet wären. Zuweilen sind die Schuppen in ihrer Mitte besonders dünn oder sogar ganz durchbrochen, so dass man nach Einwirkung von Schwefelsäure blaue Rahmen erhält. Die Bläuung findet an den längsgestreiften sehr ungleichmässig statt und verläuft längs den Fibrillen, so dass auffallende Combinationen von gelb und blau in ein und derselben Schuppe dabei temporär auftreten.

Ausser den strohgelben Schuppen erblickt man noch gelb- bis dunkelbraun gefärbte, meistens strauchartig verzweigte gerade oder seicht bogenförmig gekrümmte Stäbchen. Sie kommen auch vereinzelt vor, gewöhnlich verwachsen sie aber an einem Ende zu zwei oder

mehreren beisammen. Ihre Natur ist mir nicht ganz klar. Zuweilen überzeugt man sich durch Rollen dieser Gebilde leicht, dass die vermeintlichen Stäbchen nur auf die Kante gestellte an ihren Enden schief abgestutzte Schüppchen von hellbraun bis strohgelber Farbe sind, die von ihrer Fläche aus betrachtet von den oben beschriebenen strohgelben Krystallen nicht sicher unterschieden werden können. Es wird sich später herausstellen, dass auch ein anderes Pigment auf dieselbe Weise den Schein brauner Stäbchen hervorbringen kann. Dennoch möchte ich nicht behaupten, dass in *Spirogyra* kein wirklich stäbchenartig krystallisirendes, dunkelbraun gefärbtes Pigment auftritt. Erstens gelingt es nicht immer die strauchartig verbundenen Stäbchen durch Rollen zu breiten Schuppen umzugestalten, zweitens fiel mir auf, dass bei Auflösung in Alkohol und Einsaugung mittelst eines Streifens von Filtrirpapier letzteres ausser der gelben Färbung noch einen deutlichen braunen Saum zeigte, der aus dem Extracte des 17. Septembers, wo sich keine braune Stäbchen vorfanden, nicht zu erhalten war.

Als zweites Beispiel soll uns *Betula verrucosa* dienen. Das Material stammte von einem jungen ganz frei erwachsenen Bäumchen, dessen Blätter auffallend dunkelgrün gefärbt und von übergewöhnlicher Grösse waren. Sie wurden am 25. August und dann noch später im September geerntet und nach grober Zerkleinerung direkt mit absolutem Alkohol bearbeitet. In dem bunten Krystallgemische, das auf diese Weise auch hier erhalten wird, können leicht folgende Krystallarten unterschieden werden. Erstens, die rothen Schuppen, die hier meistens prachtvoll und oft sehr regelmässig

ausgebildet sind. Zweitens, die violetten Krystalle, von den aus *Spirogyra* erhaltenen nicht zu unterscheiden. Sie kommen hier in derselben Mannigfaltigkeit der Form und Farbe wie dort, bald als platte Nadeln, bald als breite Bandstücke oder linsenartige Schuppen ausgebildet vor. Drittens, erblickt man die strohgelben Bandstücke mit ihren charakteristisch in entgegengesetzter Richtung abgestutzten Enden. Lässt man den Versuchstropfen austrocknen, so tritt an diesen Gebilden eine sehr eigenthümliche Veränderung auf. Sie krümmen sich nämlich bogen- oder sichelförmig, wobei die kurze Seitenkante zur concaven im Uebrigen intacten Seite der Sichel wird, während die längere sich convex krümmende durch quere, bis zu verschiedener Tiefe sich erstreckende, scharfe Einschnitte in Stücke zerbröckelt wird. Zu dieser Zerbröckelung in querer Richtung kann sich noch in mannigfaltiger Weise eine Spaltung der Länge nach gesellen. Auch bei *Spirogyra* wurden ebensolche Gebilde gelegentlich beobachtet. Die Bedingungen dieser Veränderung habe ich noch nicht näher untersucht. Es ist zu bemerken, dass die quer zerbröckelten strohgelben Krystalle von der Schwefelsäure verhältnissmässig schwer (richtiger langsam) angegriffen werden und sich zunächst nur an den Rändern ihrer Einschnitte bläuen. Überhaupt stimmen aber alle drei erwähnten Krystallarten mit den entsprechenden aus *Spirogyra* erhaltenen in allen Reactionen vollkommen überein; selbst die Concentrationsgrade, bei denen die Schwefelsäurereaction erlischt, bleiben die nämlichen, so dass an der Identität der betreffenden Stoffe durchaus nicht zu zweifeln ist. Nur finde ich an den Kry-

stallen aus *Betula verrucosa* auch nach dreimonatlicher Aufbewahrung des Auszuges im Dunkeln die Reactionen nicht merklich anders als früher verlaufen. Auch muss beachtet werden, dass das in den Birkenblättern vorhandene Harz einigen Reactionen hinderlich sein kann. So sieht man z. B. bei Behandlung des ausgetrockneten Versuchstropfens mit Benzin viele rothe Schuppen unverändert liegen bleiben, während dieselben nach vorheriger Behandlung mit Alkohol in Benzin, wie gewöhnlich, momentan aufgelöst werden.

Nun kommt aber in den Birkenblättern noch ein viertes krystallinisches Pigment vor. In seinen chemischen Eigenschaften stimmt es mit dem strohgelben fast vollkommen überein, ist aber nach der Form und Farbe seiner Krystalle sicher und leicht davon zu unterscheiden. Man kann letztere am Passendsten als goldgelbe Navikeln bezeichnen. Bei besonders regelmässiger Entwickelung, die aber verhältnissmässig selten anzutreffen ist, stellen sie stark ausgezogene, sehr spitzwinklige rhombische Plättchen dar. Meistens findet aber eine Abstumpfung der scharfen Ecken, sowie eine Abrundung der stumpfen statt, wodurch eine, zuweilen auffallende Ähnlichkeit mit Navikeln (in ihrer Schalenansicht) entsteht. Solche Gebilde findet man nun theils einzeln, theils paarweise kreuzartig verbunden, zuweilen sehr regelmässige Durchwachsungszwillinge bildend, meistens aber zu mehreren verschiedenartig gruppirt. Öfters kommen auch halbentwickelte von etwa zuckerhutförmigem Umrisse, an einem Ende breit, am anderen schmal abgestutzt vor. Die einzelnen Navikeln einer Gruppe können von gleicher aber auch von sehr verschiedener Grösse sein.

Stellen sich diese Gebilde auf die Kante, so projiciren sie sich als braungelbe, dünne, gerade oder seicht bogenförmig gekrümmte, einfache oder strauchig verzweigte Stäbchen. Die Reactionen dieser Krystalle stimmen, wie bemerkt, mit denjenigen der strohgelben überein, doch scheinen gewisse secundäre Unterschiede auch in dieser Hinsicht vorhanden zu sein. Die goldgelben werden von Schwefelsäure etwas leichter als die strohgelben angegriffen; bei einer gewissen Säureconcentration sieht man erstere mit blauer Farbe rasch zerfliessen, während letztere nur gebläut werden. Eisessig scheint dagegen die strohgelben rascher als die goldgelben aufzulösen.

Ausser den vier beschriebenen kommen in Betula verrucosa, wie es scheint, keine andere krystallinische Nebenpigmente des Chlorophylls vor. Wir wollen nun keine weitere Beispiele einzeln analysiren und schreiten direkt zur Frage über die Verbreitung der verschiedenen oben nachgewiesenen Pigmente.

Was zunächst die rothen Schuppen betrifft, so kann nach meinen Untersuchungen durchaus kein Zweifel sein, dass der betreffende Stoff in allen chlorophyllführenden Pflanzen vorkommt. Seine Gegenwart lässt sich noch viel leichter und rascher als nach der oben angegebenen Methode feststellen. Man braucht nur mikroskopische Schnitte des zu untersuchenden Theiles in gewisser Menge auf dem Objectträger ausgebreitet mit Alkohol zu behandeln, ein Deckglas aufzulegen und das Präparat nach dem Austrocknen im verdunkelten Felde des Polarisationsmikroskopes zu betrachten. Ist der fragliche Stoff (in genügender Menge?) vorhanden, so verräth er sich dabei in Gestalt roth

leuchtender Gebilde. Treten dieselben nur sparsam auf, so findet man sie gewöhnlich an den Rändern des Präparats gelagert, öfters beschlagen sie aber in grosser Menge die ganze Fläche sowohl des Deckgläschens, als auch des entsprechenden Objectträgertheiles, so wie die Schnitte selbst. Das dunkle Feld gleicht dann einem Firmament das mit rothen Sternen dicht durchsäet ist und oft erblickt man sogar wie eine Milchstrasse winziger, dicht beisammen liegender roth leuchtender Funken. Bei stärkerer Vergrösserung und gewöhnlicher Beleuchtung untersucht erweisen sich die rothen Sterne als kleine Schüppchen, die zuweilen regelmässig rhombisch oder linsenförmig gestaltet, meistens aber ganz unregelmässig contourirt sind. Sie stimmen in allen ihren Eigenschaften mit den oben beschriebenen rothen Schuppen aus Spirogyra oder Betula vollkommen überein. Auf diese Weise konnte ich nun ohne grosse Mühe die Gegenwart des betreffenden Stoffes in folgenden Pflanzen feststellen: *Spirogyra sp.*, *Cladophora sp.*, *Marchantia polymorpha*, *Polytrichum commune*, *Climacium dendroides*, *Equisetum limosum*, *Botrychium Lunaria*, *Aspidium spinulosum*, *Pteris serrulata*, *Larix europaea*, *Picea vulgaris*, *Pinus sylvestris*, *Imperata saccharifera*, *Poa annua*, *Poa trivialis*, *Dactylis glomerata*, *Bromus inermis*, *Bromus secalinus*, *Aira caespitosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Phleum pratense*, *Alopecurus pratensis*, *A. geniculatus*, *Zea Mays*, *Cyperus alternifolius*, *Carex hirta*, *C. vesicaria*, *C. microstachya*, *Lemna minor*, *Calla palustris*, *Potamogeton perfoliatus*, *Alisma Plantago*, *Juncus communis*, *Luzula campestris*, *Iris Pseudacorus*, verschiedene *Salix*- und *Populus*-Arten, *Betula verru-*

cosa, *B. lenta*, *B. fruticosa*, *Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Morus alba*, *Rumex domesticus*, *Quercus pedunculata*, *Amarantus hybridus*, *Chenopodium bonus Henricus*, *Plantago media*, *Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsiflora*, *Myosotis palustris*, *Mentha piperita*, *Lamium album*, *Leonurus cardiaca*, *Glechoma hederacea*, *Galeopsis tetrahit*, *Verbascum Thapsus*, *Veronica Chamaedris*, *V. longifolia*, *Rhinanthus crista galli*, *Scrophularia nodosa*, *Solanum tuberosum*, *Fraxinus excelsior*, *Syringa vulgaris*, *S. Josikaea*, *Philadelphus coronarius*, *Polemonium coeruleum*, *Phlox perennis*, *Lobelia Erinus*, *Dahlia variabilis*, *Achillea Millefolium*, *Artemisia Abrotanum*, *Cirsium palustre*, *C. heterophyllum*, *Centaurea Scabiosa*, *Lappa minor*, *Taraxacum officinale*, *Cnicus benedictus*, *Chrysanthemum japonicum*, *Tagetes signata*, *Scabiosa atropurpurea*, *Galium Mollugo*, *Sambucus racemosa*, *Angelica sylvestris*, *Aegopodium Podagraria*, *Carum Carvi*, *Daucus Carota*, *Petroselinum sativum*, *Heracleum sibiricum*, *Pimpinella saxifraga*, *Anthriscus sylvestris*, *Vitis vinifera*, *Epilobium angustifolium*, *E. montanum*, *Ribes nigrum*, *Callitriche verna*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Amygdalus nana*, *Prunus Padus*, *Geum rivale*, *Potentilla anserina*, *P. Wrangeliana*, *Rubus idaeus*, *Rubus saxatilis*, *Spiraea Ulmaria*, *S. Filipendula*, *S. opulifolia*, *Alchemilla vulgaris*, *Aronia rotundifolia*, *Cotoneaster vulgaris*, *Crataegus sanguinea*, *Caragana arborescens*, *Genista tinctoria*, *Lathyrus pratensis*, *Scorpiurus vermiculatus*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca*, *V. sepium*, *Hibiscus sp.*, *Geranium pratense*, *Viola palustris*, *Cerastium triviale*, *Lychnis flos cuculi*, *Linum usitatissimum*, *Tilia parvifolia*, *Barbarea vulgaris*, *Capsella bursa pastoris*, *Cardamine pratensis*,

Hypericum quadrangulum, *Aquilegia vulgaris*, *Delphinium Consolida*, *Ranunculus acris*, *R. Flammula*, *R. repens*. *Salix* und *Populus* betreffend möchte ich noch bemerken, dass ich in den letzten Maitagen zu einem ganz anderen Zwecke 97 Formen des ersteren, theils reine Arten, theils Bastarde, sowie 14 Formen von Populus auf die angegebene Weise prüfte und stets rothe Schuppen oft in auffallend grosser Menge erhielt. In obiger Zusammenstellung finden sich Repräsentanten aller wichtigen Pflanzengruppen. Weder Coniferen noch untergetauchte Wasserpflanzen bilden eine Ausnahme von der allgemeinen Regel. Es muss hervorgehoben werden, dass sogar da, wo wegen Säuregehalt in der Pflanze der Alkoholauszug nicht grün ist, wie z. B. *Lysimachia*, *Hypericum*, rothe Schuppen dennoch abgesetzt werden. Man sage nicht es sei das eine selbstverständliche Folge ihrer Resistenz schwachen Säuren gegenüber. Die von mir früher beschriebenen grünen Krystalle werden ja ebenfalls, einmal gebildet, von schwachen Säuren nicht angegriffen, aber die Gegenwart einer solchen genügt um die Krystallbildung aufzuhalten. Nach vorherigem Auskochen der Blätter in Wasser sieht man immer noch rothe Schuppen auftreten, während grüne Krystalle nicht mehr beobachtet werden. Auch durch Trocknen getödtete Blätter können, falls sie ihre grüne Farbe behalten haben, rothe Schuppen liefern, wenigstens war das an den dem Herbarium entnommenen, in Wasser aufgeweichten Blättern von *Mentha aquatica* × *viridis*, die ich zu einem anderen Zwecke prüfte, der Fall.

Es ist nicht gleichgiltig zu welcher Jahreszeit die grünen Pflanzentheile auf ihren Gehalt an dem rothe

Schuppen bildenden Farbstoffe untersucht werden. Im Frühjahr erhält man, wenigstens auf die angegebene Weise, meistens negative Resultate oder höchstens Spuren des fraglichen Stoffes. In der zweiten Hälfte des Maimonats lieferten mir die Blätter von *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Ulmus effusa*, *Syringa vulgaris*, *Sambucus racemosa*, *Prunus Padus*, *Spiraea sorbifolia*, *Sorbus Aucuparia*, *Crataegus sanguinea*, *Aegopodium Podagraria*, *Carum Carvi*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sibiricum*, keine rothen Schuppen, während im Juni dieselben Pflanzen solche zum Theil sogar reichlich absetzten. Ich möchte aber daraus keineswegs schliessen dass in den schon lebhaft grünen Maiblättern der fragliche Stoff gar nicht vorhanden sei. Wahrscheinlich ist nur seine Menge so unbedeutend, dass er auf die angegebene Weise nicht entdeckt werden kann, aber auch andere Umstände könnten dabei im Spiele sein. Mehrere Pflanzen wollten mir auch im Sommer, auf rein mikrochemische Weise geprüft, keine rothen Schuppen liefern, während in aus denselben bereiteten Auszügen solche stets, oft sogar in bedeutender Menge vorhanden waren. *Equisetum*, *Polytrichum*, *Climacium* und einige andere wurden in obiger Zusammenstellung nur auf Grund der Untersuchung ihrer Extrakte angeführt. Wird durch die eigenthümliche Organisation der Pflanze eine relativ schwere Extrahirbarkeit ihres Chlorophylls bedingt, was hier und da bekanntlich wirklich vorkommt, so ist das negative Resultat der rein mikrochemischen Prüfungsmethode leicht verständlich: der Alkohol bleibt zu kurze Zeit mit den Schnitten in Berührung. Am 18. Juli prüfte ich die Blätter eines starken Sprosses

von *Caragana arborescens* mikrochemisch eins nach dem anderen von oben nach unten fortschreitend. Das oberste eben aus der Terminalknospe geschiedene noch sehr hellgrün gefärbte Blatt mit unentfalteten Blättchen lieferte gar keine rothen Schuppen, aber der Auszug war überhaupt nur sehr schwach gefärbt. Das zweite, halbentfaltete, ebenfalls blassgrüne Blatt dagegen setzte rothe Schuppen in merklicher Menge ab. Von diesem Blatte an bis zum achten stieg nun der Gehalt am fraglichen Stoffe Hand in Hand mit der Intensität der grünen Färbung, und aus den Blättern 6—8 wurde eine Masse rother Schüppchen erhalten. Das 12-te und 16-te lieferten merklich weniger. Die Schicksale unseres Stoffes im Herbste müssen noch näher geprüft werden, schon jetzt kann ich jedoch angeben, dass er in gegen den Frost resistenten Pflanzen bis zum Tode ihrer Blätter vorhanden zu sein scheint. Noch am 3. October[4]) konnte ich ihn ohne Mühe in den Auszügen frischer, lebhaft grün gefärbter Blätter von *Rubus idaeus*, *Spiraea opulifolia*, *Ribes nigrum*, *Epilobium montanum*, *Lamium album*, *Glechoma hederacea*, *Veronica Chamaedrys* und *Betula verrucosa* nachweisen. Aber auch ganz gelb gefärbte herbstliche Blätter können den Stoff immer noch führen, wenigstens war das für *Quercus pedunculata* (am 5. September untersucht) der Fall. Höchst interessant wird es sein zu erfahren, wie sich etiolirte Sprossen in dieser Hinsicht verhalten.

Bei der allgemeinen Verbreitung des in Rede stehenden Stoffes und seiner schweren Lösbarkeit in Al-

4) Der erste bedeutende Frost der die Georginen tödtete fand schon in der Nacht des 12. Septembers statt.

kohol ist es selbstverständlich, dass er auch bei der gewöhnlichen Bereitung von Chlorophyllauszügen mittelst grösserer Mengen von Alkohol auftreten muss. Bei direkter Prüfung des Rohauszuges findet man auch wirklich die bekannten rothen Schuppen stets. Wird aber die Lösung kalt filtrirt, so bleiben letztere auf dem Filter liegen und das Filtrat setzt beim Verdunsten wenigstens nicht allzugrosser Mengen keine neue Schuppen ab. Daher fällt der Stoff bei gewöhnlicher makrochemischer Untersuchung meistens nicht auf. Ganz neu ist er aber keineswegs. Er wurde zum ersten Male von Bougarel[5]) im Jahre 1877 beobachtet und unter dem Namen von *Erythrophyll* ziemlich kurz beschrieben. Bougarel erhielt ihn aus Pfirsichblättern sowie aus denjenigen von *Ficus Sycomorus*. Seine Angaben lassen keinen Zweifel zu, dass er durchaus dieselben rothen (im durchfallenden Lichte, im auffallenden sollen sie grün sein) Schuppen wie ich in den Händen hatte, nur eine seiner Behauptungen ist mir etwas unverständlich. Es soll nämlich das Erythrophyll nicht nur in Kali, Essigsäure, Salzsäure und Alkohol, sondern auch noch in Aether schwer löslich sein. Meine rothen Schuppen verschwinden dagegen in Aether ziemlich leicht, freilich nicht momentan wie in Chloroform oder Benzin, aber mit den oben angeführten Reagentien kann das Aether unmöglich in eine Reihe gestellt werden. Zwei Jahre später wird derselbe Stoff unter Hinweisung auf Bou-

---

5) Ch. Bougarel. Sur une matière colorante rouge accompagnant la chlorophylle. Bulletin de la soc. chim. de Paris, T. 27, p. 442.

garel's Arbeit von Hoppe-Seyler[6]) erwähnt, der ihn bei der Darstellung seines Chlorophyllans aus Grasblättern erhielt. Diese beiden Forscher erwähnen der charakteristischen Schwefelsäurereaction nicht. Letzteres ist aber in einer Notiz von Rostafinsky[7]) der Fall, aus der ich ersehe, dass diese Reaction schon 1856 de-Bary bekannt war. Rostafinsky untersucht den rothen Farbstoff mehrerer Algen aus der Reihe der Chlorophyceen und macht auf die merkwürdige Übereinstimmung desselben mit Liebermann's Chrysochinon in der Schwefelsäurereaction aufmerksam. Es scheint mir aber Rostafinsky dabei den Fehler zu begehen diese Reaction als ein untrügliches Zeichen ein und derselben Substanz, die er Chlororufin nennt, zu betrachten, indem er z. B. aus der Bläuung mit Schwefelsäure auf die Gegenwart von Chlororufin in gelben Blüthen schliesst. Wir sahen nun aber dass es mehrere verschiedene Pigmente giebt, die in ihrem Verhalten der Schwefelsäure gegenüber untereinander übereinstimmen. Dieselbe mehrfach erwähnte Reaction wird noch schliesslich von zwei Forschern für den Farbstoff einiger rother Früchte angegeben, nämlich von Hartsen[8]), der die Beeren von Solanum dulcamara, Tamus communis und Asparagus officinalis untersuchte, dann von Millardet[9])

---

6) F. Hoppe-Seyler. Über das Chlorophyll der Pflanzen. Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. III, H. 5, u. Bot. Zeitg. 1879, p. 819.

7) J. Rostafinsky. Über den rothen Farbstoff einiger Chlorophyceen etc. Bot. Ztg. 1881, p. 461.

8) M. Hartsen. Sur la substance colorante des baies rouges C. rendus, 1873, I, p. 385.

9) A. Millardet. Note sur une substance colorante nouvelle (Solanorubine) etc. Nancy. 1876.

in seiner bekannten Arbeit über den rothen Farbstoff der Tomaten. Weitere Untersuchungen werden wahrscheinlich die Identität von Solanorubin, Erythrophyll und Chlororufin feststellen, die bis jetzt vorhandenen Daten reichen aber dazu bei Weitem nicht aus. Ich möchte es vorschlagen an Bougarel's Bezeichnung der Substanz als *Erythrophyll* festzuhalten.

Was nun den zweiten Farbstoff, der die oben als violett bezeichneten Krystalle liefert, und dessen Selbstständigkeit zur Zeit noch etwas fraglich erscheint, betrifft, so ist er nach meinen Beobachtungen zwar weit- aber doch, wie es scheint, nicht allgemein verbreitet. Bis jetzt habe ich ihn mit Bestimmtheit in den Auszügen folgender Pflanzen nachgewiesen: *Spirogyra sp.*, *Cladophora sp.*, *Iris Pseudacorus*, *Betula verrucosa*, *Veronica Chamaedrys*, *Lamium album*, *Glechoma hederacea*, *Phlox perennis*, *Heracleum sibiricum*, *Petroselinum sativum*, *Daucus Carota*, *Epilobium montanum*, *Ribes nigrum*, *Spiraea opulifolia*, *Tiliaparvifolia*. Überall tritt er in denselben oben beschriebenen krystallinischen Gestalten und mit durchaus übereinstimmenden Eigenschaften auf. Aus welcher Pflanze ich sie nur prüfte, konnte ich mich von ihrer verhältnissmässig starken Resistenz gegen Schwefelsäure sowie von dem Beschlagen mit blauen Stäbchen bei einer gewissen Concentration der Säure überzeugen. Uebergangsformen zu den Erythrophyllschuppen waren bei den übrigen Pflanzen ebensowenig wie in *Spirogyra*- oder *Betula*-Auszügen vorhanden. Bei rein mikrochemischer Prüfung erinnere ich mich nicht violette Krystalle auftreten gesehen zu haben, doch muss die Sache weiter geprüft werden.

Es soll nun von der Verbreitung der verschiedenen in Alkohol leicht löslichen gelben Pigmente die Rede sein. Wir konnten oben deren wenigstens zwei sicher unterscheiden. Was zunächst den Stoff der strohgelben lang ausgezogenen Schuppen, deren eigenthümliche Zerfaserung und Zerbröckelung oben beschrieben wurden, betrifft, so ist er weit verbreitet, ob er aber, dem Erythrophyll gleich, in jeder chlorophyllführenden Pflanze vorkommt, ist mir noch zweifelhaft. Bis jetzt konnte ich ihn in den Auszügen folgender Pflanzen nachweisen: *Spirogyra sp.*, *Aspidium spinulosum*, *Zea Mays*, *Iris Pseudacorus*, *Betula verrucosa*, *Populus laurifolia*, *Myosotis palustris*, *Scrophularia nodosa*, *Lamium album*, *Glechoma hederacea*, *Leonurus Cardiaca*, *Syringa vulgaris*, *Phlox perennis*, *Taraxacum officinale*, *Sambucus racemosa*, *Daucus Carota*, *Petroselinum sativum*, *Anthriscus sylvestris*, *Aegopodium Podagraria*, *Pimpinella Saxifraga*, *Heracleum sibiricum*, *Callitriche verna*, *Geum rivale*, *Spiraea opulifolia*, *Tilia parvifolia*. Auch an mikroskopischen Präparaten tritt oft derselbe Stoff in Gestalt blasser, nicht scharf begrenzter, flach nadelförmiger Schuppen, zuweilen in grossen Mengen hervor. Ich sah solche z. B. an Präparaten aus *Trifolium pratense*, *Dahlia variabilis* und *Chrysosplenium alternifolium* auftreten, erinnere mich aber dieselben Gebilde noch bei vielen anderen, damals nicht näher verzeichneten, Pflanzen beobachtet zu haben, zu einer Zeit, wo ich sie noch für blasse Erythrophyllschuppen hielt, bis mich ihre Löslichkeit in Alkohol eines Anderen lehrte. Letztere, sowie ihre Form und ihr Verhalten gegen Schwefelsäurelösungen verschiedener Concentration lassen keinen Zweifel darüber, dass es die-

selben Gebilde sind, die in viel mächtigerer Entwickelung in den auf die oben angegebene Weise bereiteten Auszügen der meisten Pflanzen auftreten. Am Sichersten findet man sie, wenn man den Rand des Deckgläschens am trocknen Präparat aufmerksam durchmustert: gewöhnlich strahlen sie hier von verschiedenen Puncten aus ins Innere des Präparats. Bei reichlicherem Absatz findet man sie einen Saum ausserhalb des Deckgläschens bildend oder sowohl Deck- als Objectglas inwendig beschlagend.

Während die strohgelben Krystalle aus den meisten, vielleicht sogar aus allen chlorophyllführenden Pflanzen erhalten werden können, scheint den goldgelben Navikeln, die wir aus *Betula verrucosa* kennen lernten, eine viel begrenztere Verbreitung zuzukommen. Ich habe sie bis heute ausserdem nur noch in den Auszügen von *Cladophora sp.*, *Aspidium spinulosum*, *Taraxacum officinale*, *Ribes nigrum*, *Spiraea opulifolia*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sibiricum* und *Petroselinum sativum* beobachtet. Letztere Pflanze (am 23. September untersucht) lieferte mir besonders schön entwickelte und in so reichlicher Menge vorhandene goldene Navikeln, dass ich mich eine Zeit lang fragte ob hier wirklich noch ein anderes gelbes Pigment vorhanden wäre, bis ich auf hier und da zerstreute dichte Büschel strohgelber, oft pinselartig zerfaserter Krystalle aufmerksam wurde. *Anthriscus* lieferte zuweilen sehr regelmässige sechseckige goldene Täfelchen mit allen Uebergängen zu der gewöhnlichen Navikelnform.

Nach der krystallinischen Form zu urtheilen, kommen bei gewissen Pflanzen noch andere gelbe Pigmente vor, von Blüthen, die ich noch nicht näher un-

tersuchte, ganz abgesehen. Die Auszüge von *Equisetum limosum* z. B. lieferten mir erstens ziemlich grosse, aber sehr dünne, sich leicht umschlagende, sehr hellroth gefärbte Erythrophyllschuppen, wie sie auch aus manchen anderen Pflanzen erhalten wurden, zweitens aber gold- bis braungelbe, oft sehr regelmässige, viereckige und scheinbar rechtwinklige Plättchen, bald einzeln, bald zu verschiedenartigen Gruppen vereinigt, die sich in der Seitenansicht als braune Stäbchen projicirten. In ihren Eigenschaften stimmten diese Krystalle mit den goldenen Navikeln überein. Ganz ähnliche Resultate lieferte auch *Larix europaea*, es hatten aber die goldenen Täfelchen eine merkliche Dicke und schienen nicht ganz rechtwinklig zu sein. Aus *Epilobium montanum* wurden ebenfalls viereckige, jedoch weniger regelmässige goldgelbe Plättchen erhalten.

Es fragt sich nun, in welchem Verhältnisse die verschiedenen beschriebenen gelben Pigmente zu dem sogenannten Xanthophyll stehen. Weitere Untersuchungen werden dieses Verhältniss näher aufklären, ich möchte aber vermuthen, dass in den meisten Fällen das Xanthophyll ein Gemisch wenigstens zweier verschiedener Pigmente, etwa eines stroh- und eines goldgelben sein möchte. Es würde das der Hauptsache nach mit den Resultaten der optischen Untersuchungen englischer Forscher, wie Stokes und Sorby, harmoniren. Dass das Xanthophyll überhaupt krystallisire, davon kann man sich leicht überzeugen. Man braucht nur eine alkoholische Chlorophylllösung in einem Uhrgläschen im Dunkeln austrocknen zu lassen und dann den seit N. C. Müller's Untersuchun-

gen bekannten äusseren gelben Saum mikroskopisch zu prüfen: er zeigt sich aus zwar nicht sehr deutlichen aber unzweifelhaften Krystallen zusammengesetzt, die sich im dunklen Felde des Polarisationsmikroskops als doppeltbrechend herausstellen. Auch fehlt es in der Litteratur keineswegs an Angaben über die Krystallisirbarkeit des gelben Bestandtheils des Chlorophylls, sie scheinen aber wenig Berücksichtigung gefunden zu haben. Frémy[10]) giebt an das Phylloxanthin (Xanthophyll der neueren Autoren) krystallisire bald in gelben Blättchen, bald in röthlichen Prismen, welche in ihrem Aussehen Ähnlichkeit mit dem zweifach chromsauren Kali haben sollen. Nach Thudichum[11]) sind die Krystalle seines Luteïns, einer gelben Substanz, die in den verschiedensten Theilen von Pflanzen und Thieren vorkommen soll, scheinbar rhombische Tafeln, von welchen je zwei oder mehrere in einer besonderen Weise aufeinander gelagert sind. Hartsen[12]) erhielt aus zerschnittenen Blättern verschiedener Pflanzen eine krystallisirte Substanz, die er Chrysophyll nennt; ihre Krystalle sollen Plättchen, welche aus aneinander gefügten Nadeln gebildet sind, vorstellen. Letztere Angabe könnte auf unsere strohgelben, leicht der Länge nach zerfasernde Krystalle bezogen werden, während Thudichum's Beschreibung mehr auf unsere goldene Navikeln passen möchte; Frémy's Angaben könnten für beide gelten. Die Blaufärbung mit concentrirter

---

10) E. Frémy. Recherches chimiques sur la matière verte des feuilles. Comptes rendus. T. 61, p. 188.

11) J. L. Thudichum. Ueber das Luteïn und die Spectren gelbgefärbter organischer Substanzen. Chem. Central-Blatt, 1869, p. 65.

12) F. A. Hartsen. Chem. Centr.-Bl. 1872, p. 525 u. 1875, p. 613.

Schwefelsäure war schon Frémy bekannt. Ein sorgfältiges Studium der vorhandenen Litteraturangaben würde somit genügen um zur Ueberzeugung zu gelangen, dass die vielbesprochene Schwefelsäurereaction mehreren verschiedenen Pigmenten zukomme.

Es wird mir der Leser gewiss verzeihen, dass ich die oben unterschiedenen Pigmente, mit alleiniger Ausnahme des Erythrophylls, vorläufig mit keinen bestimmten Namen belege. Namen sind schon ohnedem im betreffenden Gebiete in reicher Fülle vorhanden und die Synonymik derselben noch sehr wenig aufgeklärt. Es muss die Reindarstellung im grösseren Maassstabe, sowie die Untersuchung der optischen Eigenschaften der fraglichen Pigmente abgewartet werden ehe man für sie alte Namen anzuwenden oder neue zu schaffen sich berechtigt fühlt. Recht interessante Resultate verspreche ich mir von der Untersuchung etiolirter Pflanzen.

Schliesslich erlaube ich mir noch die Hauptresultate der vorliegenden Arbeit kurz zusammenzufassen.

1) Das Reinchlorophyll wird in den grünen Pflanzentheilen von mehreren leicht krystallisirenden Nebenpigmenten begleitet.

2) Alle diese Nebenpigmente besitzen die Eigenschaft von concentrirter Schwefelsäure gebläut zu werden.

3) Sie können in zwei Gruppen getheilt werden, je nachdem sie in Benzin oder in Alkohol leicht löslich sind.

4) Die in Alkohol löslicheren werden auch von Schwefelsäure und Eisessig leichter angegriffen.

5) In die erste Gruppe gehört Bougarel's Erythro-

phyll, welches ein durchaus constanter Begleiter des Chlorophylls zu sein scheint.

6) Vielleicht kann noch ein zweiter Stoff derselben Gruppe unterschieden werden.

7) Die zweite Gruppe bildet das sogenannte Xanthophyll.

8) Letzteres scheint in vielen Fällen ein Gemenge zweier verschieden krystallisirender Körper zu sein.

St. Petersburg, 20. Dezember 1882.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 328—352.)

21 Décembre 1882.
2 Janvier 1883.

Zur Methodik der telephonischen Beobachtungen über die galvanischen Muskelwirkungen während des willkürlichen Tetanus. Von N. Wedenskij.

(Aus dem physiologischen Laboratorium der St. Petersburger Universität.)

Nachdem ich im Einklange mit Bernstein und Schönlein und zwar auf einem von beiden unabhängigen Wege festgestellt hatte, dass das Telephon zum Nachweis der negativen Schwankungen des Muskelstromes dienen kann, stellte ich mir als nächste Aufgabe vor, die Aeusserungen und die Entstehungsweise des willkürlichen Tetanus zu untersuchen. Meine ersten hierauf gerichteten Versuche unterscheiden sich von einander nur dadurch, dass in der einen Reihe (Frosch, Kröte, Kaninchen) die Ableitung von den entblössten und möglichst isolirten Muskeln (mittelst unpolarisirbaren oder polarisirbaren Elektroden), in der anderen von den mit Haut bedeckten (in diesem Falle durch das Einstechen der Nadeln in den Muskel) stattfand. Es versteht sich von selbst, dass am Menschen nur dieses letzte Verfahren möglich war.

Unter allen diesen Bedingungen äusserte sich telephonisch jede starke natürliche Contraction durch

einen eigenthümlichen sehr tiefen Ton oder richtiger durch ein regelmässiges Geräusch, welches viel Ähnlichkeit mit demjenigen zu haben scheint, was man nach dem Helmholtzt'schen Verfahren direkt beobachtet.

Nebst diesen Thatsachen war es interessant noch jene Ableitungsweisen zu prüfen, welche in den Versuchen mit den galvanischen Muskelwirkungen am lebenden Menschen und zwar bei den unversehrten Muskeln bekannt sind. — Ich meine den berühmten Versuch von Du-Bois-Reymond mit dem willkürlichen Tetanus und die galvanischen Erscheinungen bei der Ableitung von dem Vorderarm nach Hermann. Im Versuche von Du-Bois-Reymond werden bekanntlich die Finger beider Hände in die Zuleitungsgefässe des Galvanometers eingetaucht. Bei mir blieb die Versuchsform dieselbe nur wurden die Hände zum Telephon abgeleitet. Jede starke willkürliche Muskelcontraction in dem einen Arm wird im Telephon durch dasselbe charakteristische Geräusch verkündigt, welches ich auch bei direkter Ableitung vom Muskel stets höre. Das Geräusch fehlte aber auch dann nicht, wenn anstatt einer Hand beide contrahirt waren; es erschien nun sogar viel stärker, als bei dem einseitigen Tetanus. Der willkürliche Tetanus bei der Hermann-schen Ableitungsweise des Vorderarms ergab ebenfalls dasselbe.

Die Unabhängigkeit der soeben beschriebenen Erscheinungen von den mechanischen Erschütterungen der Elektroden oder der Hände während des Tetanus wurde durch folgenden Controlversuch bewiesen. Hält nämlich ein Mann ruhig seine Hände in den Zulei-

tungsgefässen, während der Andere von Aussen her die Gefässwände oder die Elektroden absichtlich in Erschütterung versetzt, so nimmt man im Telephon gar kein Geräusch wahr.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass alle in dieser Mittheilung erwähnten Erscheinungen am Simens-schen Telephon sehr leicht und in höchst prägnanter Form erzeugt werden können. Einstweilen kann ich in keine theoretischen Betrachtungen der angeführten Thatsachen eingehen, da die letzteren von denselben mit den hierauf bezüglichen herrschenden Vorstellungen schwer zu vereinigen sind.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 290—292.)

$\frac{15}{27}$ Mars 1883.

Die telephonischen Wirkungen des erregten Nerven.

Von N. Wedenskii.

(Aus dem physiologischen Laboratorium der St. Petersburger Universität.)

Fortgesetzte Untersuchungen mit dem Telephon über die galvanischen Muskelwirkungen während des willkürlichen Tetanus[1]) führten mich zur Frage, ob möglicherweise das Telephon auch zum Nachweis der negativen Schwankungen im erregten Nerven angewandt werden kann?

Eine Beantwortung dieser Frage war insofern sehr wünschenswerth, als bekanntlich die Rhythmik des tetanisch erregten Nerven bisjetzt ein gar nicht betretenes Forschungsgebiet darstellt und als die galvanometrischen Beobachtungen der Actionsströme bei den einzelnen Reizen ohne Repetitionsmethode so schwierig anzustellen sind.

Natürlich dürften die Anforderungen die man in dieser Beziehung an das Telephon stellt, nur sehr mässige sein, weil schon die vom Muskel in diesem

---

1) Meine Mittheilung an die Akademie vom 21. December 1882. «Zur Methodik der telephonischen Beobachtungen über die galvanischen Muskelwirkungen während des willkürlichen Tetanus».

Apparate hörbaren Töne von keiner grossen Intensität sind. Um so überraschender waren die glänzenden Resultate der in dieser Richtung angestellten Versuche. Bei der Ableitung eines einzelnen Froschischiadicus zu den zwei gewöhnlichen Siemens'schen Telephonen äussert sich jede tetanisirende Reizung einer von dem Ableitungsorte mehr oder weniger entfernten Nervenstelle (einerlei ob central oder peripherisch davon) durch einen leisen, aber ganz wahrnehmbaren Ton. Derselbe Versuch an zwei Nerven ergab Töne, welche der Stärke nach von denjenigen des tetanisirten Gastrocnemius sehr schwer zu unterscheiden waren.

Die Klangfarbe dieser, wir möchten sagen, Nerventöne, lässt sich von den telephonischen Muskeltönen ebenfalls nicht unterscheiden. Der einzige von mir bis jetzt wahrgenommene Unterschied zwischen beiden besteht nur darin, dass der Muskelton, entsprechend der allgemein bekannten rascheren Erschöpfbarkeit des Muskels, bei der Reizung früher sinkt, als der Nerventon.

Dass die in Rede stehenden Töne als echt physiologische, nicht als physikalische (etwa unipolare Inductionswirkungen oder Stromschleifen) Erscheinungen aufzufassen sind, geht aus Folgendem hervor.

Diese Töne treten nach Unterbindung des Nerven zwischen der Reizungs- und der Ableitungsstelle nicht mehr auf.

Sie kommen ferner im Vergleich mit den unipolaren Wirkungen bei viel schwächeren Reizstärken zu Stande. In meinen Versuchen entspricht die rein physiologische Wirkung dem Rollenasbtand 24—10 Ctm., während die unipolaren Wirkungen erst in der Ent-

fernung von 8 Ctm. merklich zu werden beginnen. Letztere sind hierbei (besonders scharf bei geringerer Reizfrequenz) aus der eigenthümlichen Klangfarbe leicht zu erkennen.[2]) Am todten Nerven sind nur sie allein zu beobachten.

Wirkt als Unterbrecher der primären Kette die elektromagnetische Stimmgabel von 250 Schwingungen in der Sec., so erhält man bei allmählicher Verstärkung der Reizströme gewöhnlich folgende Reihe von Erscheinungen.

Schlittenabstand

21—24 Ein regelmässiges Geräusch, welches manchmal mit dem typischen Geräusche des willkürlichen Tetanus am Muskel vollkommen übereinstimmt.

17—19 Ein der Reizfrequenz entsprechender musikalischer Ton mit einem Geräusche vermischt.

---

2) Ein anderes einfaches und zu empfehlendes Verfahren sich von der Existenz der unipolaren Wirkungen, (welche wegen der äussersten Empfindlichkeit des Telephons gegen dieselben bei Anstellung solcher Versuche zu ganz besonderer Vorsicht ermahnen), zu überzeugen, besteht in Folgendem. Berührt man mit der Hand eine der reizzuführenden Elektroden auf irgend einem entblössten Puncte ihres Verlaufs, so vernimmt man sogleich, wenn unipolare Entladungen im Spiele sind, eine scharfe Abschwächung oder Verstärkung des hörbaren Tones, je nachdem man die dem Telephon nähere oder davon entferntere Elektrode ableitet. Auf echte Nerventöne übt dieser Handgriff keinen Einfluss.

Da der Abstand zwischen beiden Reizelektroden in allen Versuchen nur $1\frac{1}{2}$ — 2 mm. betrug, so kann von Stromschleifen bei mässigen Reizen keine Rede sein. Es ist ferner hinzuzufügen, dass ich mich wiederum bei allen Versuchen behufs der Ausgleichung der Schliessungs- und Oeffnungsinductionsströme des vor Kurzem von Prof. Setschenow angegebenen Verfahrens (Ersatz der Bernstein'schen Nebenschliessung zur primären Rolle durch einen Nebenzweig mit der darin eingeführten Spirale) bedient habe.

13—15 Derselbe Ton, nur stärker und reiner.
9—11 Derselbe Ton, aber schwächer und von unregelmässigen Geräuschen begleitet.

Bis zu diesem Augenblicke entsprechen die Töne und Geräusche den physiologischen Processen im Nerven. Bei weiterer Verstärkung der Sröme gesellen sich zu den Nerventönen die unipolaren Wirkungen in Form leiser und in ihrer Intensität sich nie ändernder Töne.

Die erste von den angegebenen Stufen ist von mir schon früher bei derselben (und bei viel höherer) Reizfrequenz am Muskel beobachtet worden und soll später einer ausführlichen Betrachtung mit Rücksicht auf den willkürlichen Tetanus unterzogen werden; hier wird dieselbe nebst anderen Stufen nur als ein neuer Beweis der Mannigfaltigkeit der durch das Telephon im Nerven angezeigten Erscheinungen angeführt.

Reizt man den Nerv mit den Schliessungen und Oeffnungen eines starken (nach Pflüger) Kettenstromes, so hört man in Uebereinstimmung mit dem Zuckungsgesetz, einen eigenthümlichen Schlag entweder nur bei der Schliessung, oder nur bei der Oeffnung des Stromes, je nachdem letzterer zur Ableitungsstelle oder von ihr ab gerichtet ist. Wird ferner der Nerv an einer Stelle tetanisirt, an einer anderen der Einwirkung eines constanten Stromes unterworfen, so erhält man durch die telephonische Ableitung verschiedener durch Polarisation veränderter Nervenpuncte eine Reihe von Erscheinungen, von denen man bei entsprechender Versuchsanordnung am todten Nerven keine

Spur wahrnimmt. Dieser Versuche, welche nicht so einfach sind, um in der vorliegenden kurzen Mittheilung beschrieben zu werden, erwähne ich nur deshalb, weil dieselben noch einen klaren Hinweis darauf enthalten, dass man im Telephon ein wirksames und sehr willkommenes Hülfsmittel auch für die Methodik der galvanischen Wirkungen im Nerven (und zwar vorzüglich hier) finden wird.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 361—364.)

21 Décembre 1882.
2 Janvier 1883.

Notiz über Bastarde von Habropyga cinerea Viell. und Habropyga melpoda Viell. Von Dr. F. Morawitz.

Die Bastardirung der beiden oben genannten Vogelarten kam unter höchst eigenthümlichen Verhältnissen zu Stande, wesshalb ich mir erlaube, das Nähere darüber hier ausführlicher mitzutheilen.

Ende Mai 1882 hatte ich in einen grossen Käfig, dessen Wände und Decke aus einem ziemlich feinmaschigen Drahtgitter zusammengesetzt waren, sechs *Astrilden* gesetzt, und zwar je ein Paar Schmetterlingsfinken — *Uraeginthus phoenicotis* —, Orangebäckchen — *Habropyga melpoda* — und Grau-Astrild — *Habropyga cinerea* —. Dicht neben diesem Bauer stand ein zweiter, bedeutend kleinerer, welcher ein Paar Tigerfinken — *Pytelia amandava* — beherbergte. Ich hatte gar keine Nistvorrichtungen angebracht, es mir für eine spätere Zeit vorbehaltend, weil als Brutzeit für alle diese Prachtfinken der September-Monat angegeben wird. — Bereits Anfangs Juni beobachtete ich aber, dass die Tigerfinken überaus zärtlich mit einander thaten, dass das Männchen fast ununterbrochen sang und das Weibchen, zuvor einen mit dem Scheuerngesäme zufällig in den Käfig gekommenen Grashalm

mit dem Schnabel ergreifend, umtänzelte. Bald erfolgte auch die Begattung und am Tage darauf fand ich auf dem Sande ein Ei. — Da nun die Tigerfinken im Gebüsch über der Erde nisten, so band ich, dem entsprechend, einen aus Heidekraut bestehenden Besen an einer Seitenwand ihres Käfigs an und gab ihnen Grashalme, Bastfasern, Watte, Rosshaare und Federn als Niststoffe. — In sehr kurzer Zeit hatten die Tigerfinken, wobei das Männchen am thätigsten war, in ihrem Busche ein Nest gewebt und bald brüteten beide, entweder abwechselnd, oder auch gemeinschaftlich.

In dem grösseren Nachbarkäfige hatten die drei Pärchen bis dahin friedlich mit einander gelebt; jedes Paar hielt treu zusammen und nestelte sich gegenseitig im Gefieder. Nachdem aber die Tigerfinken mit dem Bau ihres Nestes begonnen hatten, war es auch hier mit der Ruhe vorbei. Die Orangebäckchen und Grau-Astrilden geriethen in grosse Aufregung, klammerten sich häufig an die dem Tigerfinken-Neste zugekehrte Wand ihres Käfigs und schauten neugierig hin. — Ich hielt es nun für geboten, auch für diese Vögel schon jetzt die nöthigen Nistvorrichtungen zu machen und brachte demgemäss zwei Besen, einen für die Orangebäckchen, den andern für die Grau-Astrilden, da beide Arten ähnlich wie der Tigerfink nisten sollen, im Bauer an und befestigte auch noch einen Korb für die Schmetterlingsfinken an einer Seitenwand desselben, indem letztere, nach Brehm, in der Gefangenschaft sich mit einem gewöhnlichen Nistkästchen begnügen.

Kaum hatte ich dieselben Niststoffe, die ich auch den Tigerfinken gegeben, in den Käfig gebracht, als

auch schon das *Weibchen* des Grau-Astrilden einen Grashalm in den Schnabel nahm und auf die höchste Sitzstange flog; hier reckte sie den Kopf in die Höhe, streckte sich dabei auf und nieder und gab Locktöne von sich, wie ich solche bis jetzt noch nicht gehört hatte; sie klangen ungefähr «fui-tju» und wurden rasch hinter einander ausgestossen Sofort hatte auch das Männchen des Grau-Astrilden einen Grashalm ergriffen und eilte zu seinem Weibchen, einen äusserst leisen Gesang zwitschernd; aber auch *beide* Orangebäckchen thaten dasselbe und flogen zu demselben Weibchen. Bald entspann sich ein heftiger Kampf zwischen den bis jetzt so friedlich mit einander lebenden Orangebäckchen und nun wurde es mir klar, dass *beide* Individuen Männchen seien. In Brehms «*gefangene Vögel*» hatte ich gelesen, dass sich beide Geschlechter der *Habropyga melpoda* kaum von einander unterscheiden lassen, der Händler aber, bei welchem ich diese Vögel kaufte, behauptete, dass das Weibchen von dem Männchen durch einen bleicheren Wangenfleck abweiche und gab mir ein Paar, von welchem das eine Individuum intensiv mennigrothe Wangen, das andere aber lebhaft orange-farbene hatte. In dem Kampfe unterlag das mit bleicherer Wange gezeichnete Männchen und flüchtete auf die entfernteste Sitzstange, das Gefieder sträubend. Aber auch der Sieger schien hart mitgenommen zu sein, denn als er sich dem Weibchen näherte, fiel der Grau-Astrild über ihn her und verjagte ihn mit leichter Mühe. — Ich konnte an diesem Tage die Vögel nicht länger beobachten und fuhr auf's Land.

Als ich am andern Morgen mit einem frischen Vor-

rathe von Grashalmen wiederkam, bemerkte ich, dass die den Vögeln am vorhergehenden Tage gereichten Gräser zu einem fast kreisförmigen Haufen, *mitten auf dem Sande* des Bodens geordnet waren und es beschäftigten sich auf demselben sowohl die beiden Grau-Astrilden wie auch das eine Orangebäckchen friedlich neben einander. Nachdem ich die frischen Gräser in den Käfig gelegt, fielen alle drei gierig über dieselben her und schleppten einen Halm nach dem andern auf den Haufen. Das «*besiegte Orangebäckchen*» sass aufgeblasen auf einer entfernten Sitzstange und hatte den Kopf unter einem Flügel versteckt; die beiden Schmetterlingsfinken flatterten auf den Besen umher und kümmerten sich nicht um die andern.

Am folgenden Tage war der Nestbau bedeutend vorgeschritten und einem Heuschober von der Grösse einer halbirten Wassermelone ähnlich. Von den Niststoffen wurden nur die feinsten Bastfasern und Grashalme benutzt, die Federn, Rosshaare und Watte nicht weiter berücksichtigt. — Einen Tag später fand ich den Gipfel des Heuschobers muldenförmig eingedrückt und waren die beiden Männchen beschäftigt, um diese Vertiefung herum Grashalme und Bastfasern aufzuschichten; auch das Weibchen kam ab und zu geflogen, trug aber bald eine Feder, oder ein kleines Stück Baumwolle in das Nest und blieb, sich nach allen Seiten herumdrehend, in demselben längere Zeit sitzen. Am andern Morgen war das Nest, meiner Ansicht nach, fertig; auf dem Heuschober hatten die Astrilden nämlich einen conischen, wohl 4 Zoll hohen Bau aufgethürmt, dessen eine Fläche und zwar die dem Beobachter zugekehrte, eine Öffnung hatte, durch welche man be-

quem in das mit Federn und Watte dicht ausgepolsterte Innere sehen konnte und in welches, sobald ich mich dem Käfige näherte, entweder das Weibchen, oder das eine der beiden Männchen schlüpfte. — Ich muss hier noch bemerken, dass der Käfig dicht am Fenster stand und da ich denselben stets an seiner Stelle liess, um die Vögel nicht zu stören, so konnte ich demnach den hinteren Abschnitt des Nestes nicht genau beobachten.

Ein fataler Umstand trat nun ein, der mir viele Sorgen machte; der Sand im Käfige war dicht mit Koth und leeren Samenhülsen bedeckt und verbreitete einen höchst widerlichen Menageriegeruch. Die Tigerfinken liessen sich freilich im Brüten durch das Herausziehen des Kastens, in welchem der Sand lag, nicht stören; die Erneuerung desselben erfolgte jeden dritten Tag und blieb der gerade im Neste sitzende Vogel auch während der Reinigung, ruhig auf den Eiern. — Bei den Astrilden musste ich aber, um das Nest nicht zu zerstören, anders verfahren; ich entfernte ganz einfach mit einem Löffel den schmutzigen Sand und liess die nächste Umgebung des Heuschobers unberührt. Die Vögel waren zwar während dieser Operation höchst unruhig, flatterten ununterbrochen umher, beruhigten sich aber bald und eilten sogleich auf den Heuschober, nachdem der frische Sand um denselben gestreut war. Als ich mich davon überzeugt hatte, dass diese Art der Reinigung die Astrilden nur wenig belästigte, erfolgte auch für sie die Erneuerung des Sandes jeden dritten Tag.

Nun passte ich scharf auf das Legen des ersten Eies auf, konnte aber, nachdem bereits eine Woche nach Vollendung des Nestes vergangen, noch immer Nichts

entdecken. Ich beschloss daher, um den Bruteifer der betreffenden Vögel noch mehr anzuregen, denselben die animalische Kost zu vermehren. Bis jetzt hatten sie von dieser nur aufgeweichte Ameisenpuppen erhalten; nun brachte ich ihnen täglich allerlei Raupen, hauptsächlich die eines *Tortrix*, welche sich in zusammengerollten Blättern von Sorbus aucuparia aufhielten und in meinem Garten zahlreich vorhanden waren, ausserdem die Larven von allerlei Blattwespen und zuweilen kleine *Noctua*- und *Geometra-Raupen* vom Lande mit. Diese Kost gefiel meinen Vögeln sehr und waren bald sämmtliche in den Käfig gesetzten Raupen vertilgt; die haarigen, die ich hin und wieder zugleich ihnen vorwarf, wurden verschmäht. — Aber auch jetzt, es war bereits am vierten August, konnte ich im Neste Nichts wahrnehmen; näherte ich mich demselben, so schlüpfte sofort, am häufigsten das Weibchen, in dasselbe, drehte sich daselbst herum, ergriff einen Grashalm, oder eine Feder und machte sich damit zu schaffen. Auffallend war mir der Umstand, dass der im Neste sitzende Vogel nur während meiner Anwesenheit in demselben blieb, sobald ich mich aber entfernte, dasselbe verliess. Bald kam ich denn auch dahinter, dass dieses Manöver von dem Vogel nur unternommen wurde, um meine Aufmerksamkeit zu fesseln und dieselbe von dem wirklichen Neste abzulenken. — Das eigentliche Nest befand sich im Heuschober, wie ich sehr bald ausfindig machte. Nachdem ich längere Zeit versteckt sass und mich ruhig verhielt, kroch nämlich das Weibchen unter den hinteren Abschnitt des Heuschobers und blieb so lange in demselben, bis ich an den Käfig herantrat; zuweilen erschien es auch dann nicht und in diesem

Falle flog das eine von den Männchen in das leere, mir zugekehrte Nest.

Am sechszehnten August hörte ich zum ersten Male das Geschrei der Jungen, besonders deutlich, nachdem das Weibchen unter den Heuschober gekrochen war. Das Orangebäckchen schlüpfte gleichfalls häufig hinein und es erfolgte dann regelmässig dasselbe Geschrei. Das Männchen des Grau-Astrilden sah ich kein einziges Mal in das Nest dringen und es trieb sich meist auf dem Heuschober, denselben ausbessernd, umher. — Von nun an gab ich den Vögeln auch noch hartgekochte und fein zerhackte Hühnereier, welche gern genommen wurden, vorzugsweise das Eiweiss.

So ging es fort bis zum dreizigsten August. Als ich an diesem Tage, früh Morgens, um die Vögel zu füttern, mich dem Bauer näherte, fiel es mir sogleich auf, dass die Schmetterlingsfinken, auf einem Besen sitzend und zugleich mit ihnen das kranke Orangebäckchen, alle mit langgestrecktem Halse, unverwandt auf den Heuschober stierten, an welchem die drei anderen Vögel sassen und eigenthümlich zwitscherten. Bald kam auch ein junger Vogel zum Vorschein, welcher von deu beiden Grau-Astrilden längs dem Gitterwerke des Käfigs bis zu einer Sitzstange geleitet wurde. Nach einiger Zeit erschien der zweite, welchen die Eltern gleichfalls hinauf beförderten. Beide Jungen unterschieden sich von den alten Grau-Astrieden durch die kleinere Gestalt, den schwarzen Schnabel, die einfarbige schmutzig weisse untere Fläche des Körpers und die dunkeln Zügel. — Das Orangebäckchen, welches bis dahin die Jungen im Neste so fleissig mitgefüttert hatte, kümmerte sich um die ausgepflogenen gar nicht, son-

dern fuhr fort, häufig unter den Heuschober zu kriechen und konnte ich dann jedes Mal deutlich das Geschrei von jungen Vögeln unterscheiden. Nach zwei Tagen kamen denn auch noch zwei Junge zum Vorschein und wurden diese ausschliesslich vom Orangebäckchen gefüttert; sie waren ein wenig grösser als ihre Geschwister, hatten gleichfalls einen schwarzen Schnabel, es war aber der Zwischenraum zwischen diesem und dem vorderen Augenrande schmutzig gelbroth, der Bürzel dunkel karminroth und ebenso die Schwanzfedern oben am Grunde gefärbt; beide waren mithin Bastarde, welche in der Körperform und in der Gestalt des Schnabels mit dem Orangebäckchen übereinstimmten; sie unterschieden sich auch durch ihre bedeutend tiefere Stimme von den jungen Grau-Astrilden.

Nicht unerwähnt kann ich es lassen, dass die Bastarde von dem Männchen des Grau-Astrilden niemals gefüttert, sondern, wenn sie sich bettelnd demselben näherten, mit tüchtigen Schnabelhieben abgewiesen wurden; sie merkten sich aber sehr bald diese ungnädige Behandlung und kamen demselben nicht mehr in die Nähe. — Auch Folgendes scheint mir noch der Mittheilung werth zu sein: das Orangebäckchen mit den bleicheren Wangen verfolgte fast ununterbrochen schon am ersten Tage nach dem Ausschlüpfen der Jungen den einen Grau-Astrilden, setzte sich häufig auf denselben, packte ihn bei den Nackenfedern und versuchte den Coitus auszuüben. Obgleich das Vögelchen ganz erbärmlich schrie, kamen die Eltern ihm niemals zu Hilfe; dieses Gebahren hat ihm übrigens keinen Schaden zugefügt. — Sehr störend wurden die Schmetter-

lingsfinken; setzte sich ein junger Vogel in ihre Nähe, so hackten sie unbarmherzig auf ihn los; ich musste sie daher aus dem Bauer entfernen.

Vor Sonnenuntergang wurden die Jungen von den Eltern in das Nest geführt und schliefen die vier folgenden Nächte in demselben; am fünften Abende blieben sie, dicht an einander gedrängt, auf einer Sitzstange hocken. Den Tag darauf entfernte ich die unnützen, mit Koth beschmutzten Besen, so wie auch das Nest und reinigte den Käfig gründlich. — Der obere Aufbau des Nestes war schon zusammengefallen, der untere Heuschober fühlte sich sehr locker an; am hinteren Abschnitte desselben waren die Grashalme derartig geordnet, dass die Rispen, dicht an einander liegend, den Boden berührten und gleichsam einen Vorhang bildeten, welcher emporgehoben werden musste, um in das Innere gelangen zu können. Ich konnte aber, nachdem ich den Vorhang zurückgeschlagen, keine Öffnung, die in das Innere des Heuschobers führte, finden und war gezwungen, die äussere Hülle desselben auseinander zu nehmen. Bald stiess ich denn auch auf das eigentliche Nest; dasselbe war sehr fest aus feinen Grashalmen und Bastfasern gebaut, eiförmig, 11 cm. lang, 8,5 cm. breit, und hatte an dem, dem hinteren Abschnitte des Heuschobers zugekehrten Ende eine kreisförmige Öffnung, von 3,5 cm. im Durchmesser, die gleichfalls von einem aus dicht an einander gefügten Grasrispen bestehenden Vorhange verschlossen war. In dem Innern des Nestes war gar Nichts zu finden, keine Rosshaare und auch nicht eine Feder in demselben vorhanden.

Am siebenten September bemerkte ich, dass die

jungen Vögel selbst ihre Nahrung aufsuchten, aufgeweichte Sämereien und Ameisenpuppen, indessen wurden die Eltern, die sich auch stets erweichen liessen, noch immer angebettelt. — Am fünfzehnten September badeten die Jungen zum ersten Male, nässten sich tüchtig ein und reinigten das Gefieder. — Am sechszehnten September fing der Schnabel aller Jungen an sich zu verfärben; die Basis desselben erschien braunroth. — Am darauf folgenden Tage sang der eine von den Bastarden; der Gesang hatte auch nicht die geringste Ähnlichkeit von dem des Orangebäckchens, oder dem des Astrilden.

Am fünfzehnten October war der Schnabel bei allen vier Jungen corallenroth und nur eine Strieme, welche sich von der Spitze des Schnabels bis zu der Mitte desselben hinzog, schwarz. — Bei den Grau-Astrilden hatte sich ein purpurrother Zügel vollkommen ausgebildet und die Aftergegend rosenroth befiedert. — Von den Bastarden hatte der eine einen sehr breiten purpurrothen, der andere einen schmaleren, trübe hellorangefarbenen Zügel; bei ersterem war die Aftergegend rosenroth, bei letzterem gelblich gefärbt.

Am zehnten November war der Schnabel bei allen einfarbig corallenroth. — Die Grau-Astrilden sind in der Färbung der Mutter vollkommen ähnlich.

Die *Bastarde* sind im Ganzen dem Orangebäckchen sehr ähnlich, aber ein wenig kleiner, die Oberseite des Körpers heller rehbraun, die Unterseite dunkler, hell aschfarben, das Weiss der Kehle nicht so scharf abgegrenzt wie bei jenem, der Bürzel und der Schwanz oben am Grunde dunkler karminroth. Beiden Individuen fehlt der Wangenfleck, der Zügel ist aber viel

breiter als beim Grau-Astrild, bei dem *Männchen* purpurroth, am unteren Augenrande orangefarben und ist auch bei diesem, wie bei dem Weibchen des Grau-Astrilden, die Aftergegend rosenroth befiedert. — Das *Weibchen* unterscheidet sich von dem Männchen durch den blass orangefarbenen und weniger breiten Zügel und ist die Aftergegend wie bei dem Orangebäckchen gelblich befiedert.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 379—386.)

$\frac{26 \text{ Avril}}{8 \text{ Mai}}$ 1883.

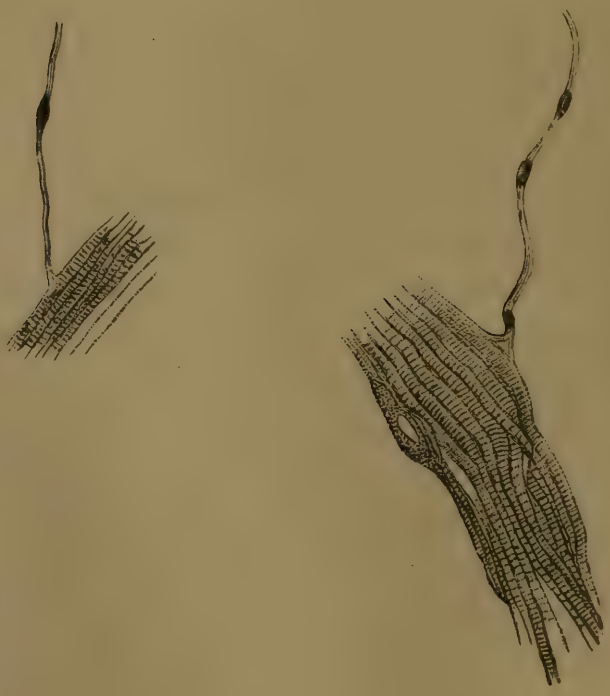
Über die Endigungen der sympathischen Nervenfaser in den Lymphherzen. Von Weliky.

Bei meinen Arbeiten über die Lymphherzen des Frosches bemerkte ich, dass bei Reizung, durch einen schwachen Induktions-Strom, des peripherischen Theiles des *N. coccygeus,* die hinteren Lymphherzen energische rhythmische Contractionen äusserten[1]). Dieser Umstand veranlasste mich die Endigungsweise der Nerven in den Lymphherzen histologisch zu untersuchen. Bisher ist es mir nur gelungen, die Endigungen der sympathischen Faser in den Muskeln der hinteren Lymphherzen aufzufinden. Die Fig. 1 und 2 zeigen, in welcher Weise eine feine sympathische Faser in einen Muskelbündel eindringt. Zuweilen sieht man eine Theilung solcher Faser in zwei Fäserchen. Das weitere Schicksal dieser Fäsern ist schwierig zu verfolgen. Die erwähnten Fäsern sind häufig sehr lang, was zur

1) Mitgetheilt in der Sitzung der Naturforscher-Gesellschaft in Petersburg. Zoolog. Sect. 9 April 1883.

Annahme veranlasst, dass die sympathischen Zellen, aus welchen sie heraustreten, von dem Lymphherzen entfernt liegen. Diese Thatsache steht im Einklange mit Ranvier's Meinung, dass die eben erwähnten Zellen sich nur an den Anostomosen zwischen *N. coccygeus* und *sympathicus* finden. Die von Ranvier[2]) in den Lymphherzen der Natter beobachteten motorischen Nervenendigungen ist es mir bisher beim Frosche zu sehen nicht gelungen.

Fig. 1. Fig. 2.



Die von mir geübte Vergoldungsmethode war folgende. Das ausgeschnittene frische Herz wurde in

2) Ranvier Anatomie générale 1880.

zwei Theile zerlegt, mit destillirtem Wasser abgespült, auf etwa 5 Minuten in 1% Ameisensäure eingetaucht; dann in 1% Goldchloridlösung mit einigen Tropfen Ameisensäure während 20 Minuten gelassen und schliesslich das Goldchlorid in 1% Ameisensäure am Sonnenlichte reducirt. Dabei färben sich die sympathischen Fasern schwach violett, deren Kerne aber mehr intensiv violett.

(Tiré du Bulletin, T. XXXVIII, pag. 455—456.)

$\frac{15}{27}$ Mars 1883.

Pflanzenpaläontologische Beiträge. Von J. Schmalhausen.

Mit 2 Tafeln.

(Die Originale zu dieser Abhandlung gehören dem geologischen Cabinet der Universität in St. Petersburg.)

I. Nachträge zur Jura-Flora des Kohlenbassins von Kusnezk am Altai.

Aus dem geologischen Cabinet der Universität in St. Petersburg erhielt ich zwei Sammlungen. Die eine, vom Dorfe Afonino, enthielt nichts Neues. Die andere Sammlung ist vom Dorfe Nowo-Batschatskoje[1]). Sie besteht aus schwarzen Thonschieferstücken mit den Abdrücken der Stengel und Aeste von *Phyllotheca deliquescens*, zahlreichen Blattstücken von *Rhiptozamites Goepperti* und den zum Theil noch am Stengel sitzenden, zum Theil isolirt liegenden Blattwirteln von *Cyclopitys Nordenskiöldi*. Darunter befand sich auch ein Thonstück mit den Bruchstücken eines Farn-

1) In meiner Jura-Flora des Bassins von Kusnezk am Altai (Mémoires de l'Académie Imp. d. sc. de St. Pétersb. VIIe Série. T. XXVII, № 4. 1879) wird das Dorf Batschatskoje p. 7, 11, 20, 42 erwähnt. Von diesem Fundorte werden daselbst nur zwei Pflanzenreste aufgeführt: *Asplenium Petruschinense* Hr. und *Samaropsis parvula* Hr.

blattes, welche ich für *Sphenopteris prisca* Eichw. halte. Diese Art ist für Kusnezk neu und zugleich ein willkommner neuer Anhaltspunct zur Beurtheilung des geologischen Alters der von mir beschriebenen Flora. Denn *Sphenopteris prisca* (*Thyrsopteris*) ist von Eichwald zuerst aus den jurassischen Schichten bei Kamenka unweit Isjum beschrieben worden.

Seitdem meine Jura-Flora erschienen, sind einige darin beschriebene Pflanzentypen aus älteren Schichten bekannt geworden. Herr O. Feistmantel hat gezeigt: 1) dass eine meiner neuen Gattung *Rhiptozamites* äusserst ähnliche und wahrscheinlich mit ihr identische Pflanzenform, welche von Herrn O. Feistmantel *Noeggerathiopsis* genannt wird, in Indien im Trias, mit *Voltzien* und *Schizoneura* vergesellschaftet, vorkommt[2]); 2) dass dieselbe Gattung in Australien nicht allein in den oberen Kohlenschichten der New-Castle beds, sondern auch in solchen Schichten gefunden wird, welche eine marine paläozoische Fauna enthalten, nämlich in den unteren Kohlenschichten von Greta in N. S. Wales.[3]) Nach Herrn O. Feistmantel haben diese Steinkohlenfloren Australiens einen mesozoischen Character. Ausser *Noeggerathiopsis* kommen in den unteren Kohlenschichten *Phyllotheca*, *Glossopteris* und in den oberen Schichten unter Anderem noch *Brachyphyllum* vor, dagegen keine *Racopteris*, *Archaeopteris*, *Cyclostigma*, *Lepidodendron*, welche aus den unteren carbonischen Schichten Australiens beschrieben

---

2) O. Feistmantel, Fl. of the Talchir-Karharbari Beds. Palaeontologia Indica. Ser. XII. 1. 1879.

3) Paläozoische und mesozoische Flora des östlichen Australiens. Palaeontographica. Suppl. III Lief. III Heft 2—4. 1878—1879.

werden. Ich bin in der Lage hinzuzufügen, dass *Rhiptozamites* in der Nord-westlichen Mongolei, wie im folgenden Abschnitte dieser Beiträge näher dargelegt wird, mit *Lepidodendron*, *Racopteris* und *Cardiopteris* in denselben Schichten vorkommt, hier also als Bestandtheil einer entschieden untercarbonischen Flora auftritt. Ganz dieselben *Rhiptozamites*-Blätter habe ich kürzlich von Herrn Professor A. Stuckenberg in Kasan unter den Pflanzenresten der Artinschen Gruppe (Übergangsgruppe von der Steinkohlenformation zum Perm, welche am westlichen Abhange des Uralgebirges auftritt) bekommen. Die Gattung *Rhiptozamites (Noeggerathiopsis* Feistm.) kann also nicht ausschliesslich für paläozoisch oder mesozoisch gelten und reicht vom unteren Carbon bis in den mittleren Jura.

Noch eine zweite Gattung meiner Jura-Flora ist seitdem aus älteren Schichten bekannt geworden. Herr O. Feistmantel beschreibt aus den unteren Kohlenschichten mit mesozoischer Flora in N. S. Wales, von Greta (l. c. p. 154 T. VII Fig. 6) eine *Annularia australis* n. sp., welche unverkennbare Aehnlichkeit mit meiner Gattung *Cyclopitys* hat. Ich habe kürzlich zahlreiche Abdrücke dieser Pflanze vom Dorfe Nowo-Batschatskoje gesehen und davon einen Ast mit drei Blattwirteln T. I. Fig. 1 abgebildet. Es waren darunter Blattwirtel vorhanden, welche denen von *Annularia australis* Feistm. vollständig glichen. Von *Annularia* ist *Cyclopitys* leicht zu unterscheiden durch die häufig gekrümmten Blätter und dadurch, dass die Blattoberfläche zu beiden Seiten der Mittelrippe fein querrunzelig ist. In Bezug auf letzteren Character

müssten Exemplare von *Annularia australis* Feistm. verglichen werden, da er in der Abbildung nicht zu sehen, aber vielleicht unberücksichtigt geblieben ist.

Beschreibung einiger Pflanzenreste vom Dorfe Nowo-Batschatskoje.

Thyrsopteris prisca Hr. T. I Fig. 2 — 4.

Sphenopteris prisca Eichw. Lethaea rossica IV. p. 14. T. IV. Fig. 2.

O. Heer, Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes (Mémoires de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Pétersb. VIIe série. T. XXII № 12) p. 86. T. XVIII Fig. 8.

Die zuerst von Kamenka unweit Isjum durch Eichwald beschriebene und abgebildete Pflanze ist ein wenig verschieden von der Amur-Pflanze, welche Prof. O. Heer unter demselben Namen beschrieben hat. Die Form von Kamenka hat etwas mehr von einander entfernt stehende Fiederchen, welche am Grunde ein wenig herablaufend sind; ferner sind die unteren Lappen der Fiederchen deutlich ausgerandet, wie es Eichwald auch beschreibt, aber in der Abbildung nicht ausgedrückt hat. An Originalexemplaren aus Eichwald's Sammlung in der geologischen Sammlung der Universität in St. Petersburg sind die unteren Lappen der Fiederchen ausgerandet oder auch fast dreilappig, wie ich T. I Fig. 3 an einem Fiederchen darzustellen mich bemüht habe (das Fiederchen ist um $^1/_3$ vergr.). Der von Herrn Prof. O. Heer beschriebene Farn hat dagegen dichter stehende Fiederchen mit stumpfen, keine Ausrandung zeigenden Lappen. Die grösten Fiederchen am Eichwald'schen Original sind nur 7 mm. lang, während die Fiederchen der Amurpflanze nach den Abbildungen bis fast 12 mm.

lang sind. Es scheint hiernach die Amurpflanze specifisch von *Thyrsopteris prisca* verschieden zu sein.

Herr Professor O. Heer hat von seiner, als *Thyrsopteris prisca* beschriebenen, Pflanze keine fertilen Blattabschnitte gesehen, dieselbe aber, der grossen Aehnlichkeit mit *Thyrsopteris Murrayana* Brgt. wegen, zur selben Gattung gebracht. Als ich die Gelegenheit hatte das Originalexemplar von *Sphenopteris prisca* zu untersuchen, fand ich auf demselben Handstücke, von welchem das Fiederchen T. I Fig. 3 gezeichnet ist, fertile Wedelstücke, von denen das eine T. I Fig. 4, 4 a, 4 b, letztere zwei Abbildungen vergrössert, dargestellt ist. Die stielförmigen Abschnitte der fertilen Fiederchen sind plötzlich in das becherförmige Involucrum erweitert.

Vom Dorfe Nowo-Batschatskoje habe ich ein Thonstück mit Bruchstücken der Blätter von *Thyrsopteris prisca* erhalten und T. I Fig. 2 abgebildet. Sie sind der *Sphenopteris prisca* Eichw. von Kamenka ganz ähnlich, nur mit etwas grösseren Fiederchen versehen und halten hierin die Mitte zwischen der Pflanze von Kamenka und der vom Amur unter gleichem Namen beschriebenen. Die Hauptspindel des Stückes von Nowo-Batschatskoje ist dünn; ebenso auch die abwechselnd an derselben stehenden Nebenspindeln. Die Fiederchen sind länglich-eiförmig, am Grunde etwas eingeschnürt und herablaufend, so dass die feine Spindel, an welcher die Fiederchen etwas von einander abgerückt und rechts und links abwechselnd stehen, schmalgeflügelt ist. Jederseits haben die Fiederchen 2 — 3 Lappen, von denen die oberen stumpf, die unteren ausgerandet sind und der unterste

Lappen oft ein wenig 3-lappig ist. Vom feinen Mittelnerv gehen Aeste in die Lappen, von denen die unteren sich in 3—5 Enden theilen, die oberen nur einmal gabelig sind.

Rhiptozamites Goepperti Schmalh. T. I Fig. 5.

Beiträge zur Jura-Flora Russlands l. c. p. 29 — 33, 49. 81. Vgl. ferner: Arbeiten der Naturforschergesellschaft in St. Petersburg. T. X. 1879. Protocoll der botanischen Sitzung vom 16. Nov. 1878 und Bulletin de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Pétersbourg. T. XI. $^{16}/_{28}$ Jan. 1879.

Über *Noeggerathiopsis* Feistm. vergl. O. Feistmantel: Palaeozoische und Mesozoische Flora des östlichen Australiens. Palaeontographica. Suppl. III Lief. III Heft 4. 1879. p. 155–158, 161. Bemerkungen über die Gattung *Noeggerathia* Stb. sowie die neuen Gattungen *Noeggerathiopsis* Feistm. und *Rhiptozamites* Schmalh. Prag. 1879. Flora of the Talchir — Karharbari Beds. Palaeontologia Indica. Serie XII. I. 1879. p. 20. Suppl. Palaeontologia Ind. Ser. XII. III. 1881. p. 55.

Unter dem Gattungsnamen *Rhiptozamites* hatte ich spatelförmige Blätter beschrieben, welche mehr oder weniger dichtstehende, aber immer etwas nach oben auseinanderlaufende, gleich starke und hier und da sich gabelig theilende Nerven haben. Weil diese Blätter zuweilen Spuren eines Mittelkiels erkennen lassen, welcher die Blattfläche in zwei nicht ganz gleiche Hälften theilt, hatte ich sie für Fiederblätter gehalten, welche von der Blattspindel sich leicht abgliederten und stellte die Pflanze deshalb zu den *Cycadeen*. Nun widerspricht dieser Annahme aber der Umstand, dass bei der grossen Anzahl von Blättern doch auch Blattstücke mit der Spindel hätten vorkommen müssen, wenn die Pflanze zu den *Cycadeen* gehörte. Es sind aber bis jetzt, mit Ausnahme weniger zweifelhafter Fälle, keine gefiederten Blattstücke vorgekommen. Haben die nichtgefiederten spatelförmigen Blätter

zerstreut am Stengel gesessen, so gehört die Pflanz nicht zu den *Cycadeen*, sondern zu den *Cordaïteen*. Folgendes scheint hierfür zu sprechen.

Herr Grand'Eury hat in seiner vortrefflichen Flore Carbonifère du Département de la Loire p. 218 T. XX einen *Cordaïtes lingulatus* beschrieben und abgebildet, welcher wahrscheinlich zu *Rhiptozamites* gehört. Die Blätter sind vorne breiter, stumpf und haben ein wenig auseinanderlaufende Nerven; sie haben zerstreut am Stengel gesessen, wie aus T. XX Fig. 4 zu sehen ist.

Die feinere Nervation der von mir beschriebenen Blätter kommt bei *Cycadeen* nicht vor. In meiner Jura-Flora des Bassins von Kusnezk habe ich p. 82 und 31 darauf hingewiesen, dass auf einigen Blättern feine Quernerven zu sehen sind, welche zwischen den Längsnerven verlaufen und in Folge dessen die Blattoberfläche fein gegittert erscheint. Vom Dorfe Nowo-Batschatskoje habe ich ein Blatt erhalten, welches das Gitterwerk recht schön zeigt. Das Stück ist 16 cm. lang, unten 19 mm., oben 22 mm. breit; unten hat es 33 Längsnerven, von denen die mittleren fast um $^2/_3$ mm., die in der Nähe des Randes um $^1/_2$ mm. von einander abstehen. Zwischen den Längsnerven sind ziemlich deutliche Querverbindungen zu sehen. Ein Stück aus der Mitte des Blattes ist T. I Fig. 5 gezeichnet (die Quernerven sind etwas zu grob ausgefallen). Eine gleiche Gitterung der Blattoberfläche ist an *Cordaïtes*-Blättern häufig beobachtet worden. Dagegen kommen weder bei *Coniferen* noch bei *Cycadeen* Querverbindungen zwischen den Längsnerven vor.

Das isolirte Vorkommen der Blätter und das Vor-

handensein von Querverbindungen zwischen den Längsnerven nöthigen die Gattung *Rhiptozamites* zu den *Cordaïteen* zu stellen.

Bei Bearbeitung der Altai-Flora sind mir mit den *Rhiptozamites*-Blättern oft Schuppen welche dieselbe Nervation haben, vorgekommen; diese Schuppen, haben öfters übereinander oder auch ineinander eingeschachtelt gelegen. Mit den Schuppen, oder auch mit diesen und den Blättern zusammenliegend fand ich Häufchen geflügelter Samen (*Samaropsis parvula*. Jura-Flora von Kusnezk p. 42. 43. T. IV Fig. 3, 9), welche wahrscheinlich zu vielen auf dem Schuppengrunde gesessen haben. Die Schuppen haben möglicher Weise Zapfen gebildet, welche vielleicht wie bei *Cordaïtes* in langen Ähren angeordnet gewesen sind. Gehören diese Theile zu einer Pflanze, wie mir scheint, so haben wir in *Rhiptozamites* eine Pflanze aus der Verwandtschaft der *Cordaïten*, welche spatelförmige Blätter mit ein wenig auseinanderlaufenden Nerven und kleine geflügelte Samen, welche zu Vielen am Grunde der Zapfenschuppen gesessen, hat.

II. Pflanzenreste aus der nord-westlichen Mongolei.

Die Herren A. Potanin und Adrianow hatten wärend ihrer, von der geographischen Gesellschaft in Petersburg veranstalteten, Expedition in die nordwestliche Mongolei im Jahre 1877 und 1879 eine kleine Sammlung von Pflanzenabdrücken zusammengebracht, welche mir im Frühjahre 1882 zur Bearbeitung übergeben wurde. Dieselben sind an folgenden Localitäten gesammelt:

1) im Thale des Flusses Chara-Tarbagatai, im Tangnuola-Gebirge;
2) am Flusse Ar-Tarcholik, Nebenfluss des Ulu-Chem (Quellfluss des Jenissei);
3) am Berge Oschii (von Herrn Potanin 1877 mitgebracht), süd-westlich vom Gebirge Dschiin-Chair-Chan;
4) vom Flusse Ieleges, Nebenflusse des Ulu-Chem. Dazu kam im Februar 1883 noch eine kleine Sammlung von Herrn Adrianow;
5) aus dem linken Ufer des mittleren Laufes des Flusses Irbeck, welcher zur rechten Seite in den Ulu-Chem (Jenissei), 10 Werst unterhalb der Stelle wo der Chakem sich mit dem Beikem vereinigt, mündet.

Die meisten und besser erhaltenen Pflanzenreste sind am Chara-Tarbagatai gesammelt. Sie liegen auf dunkelgrauen, mehr oder weniger sandigen Thonschieferstücken und zeugen von der ältesten Abtheilung der Steinkohlenformation, der Ursa-Stufe. Ein Theil dieser Pflanzenreste ist identisch mit solchen, welche von mir früher vom oberen Laufe des Jenissei, aus einer Gegend, welche von der hier in Betracht kommenden durch das dazwischen liegende Gebirge getrennt ist, beschrieben sind[4]). Während aber am oberen Jenissei *Lepidodendron Veltheimianum*, in *Lepidodendron* und *Knorrien*-Form, vorwaltet, ist am

4) I. Schmalhausen, Pflanzenreste aus der Ursa-Stufe im Flussgeschiebe des Ogur in Ost-Sibirien. Bulletin de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Pétersb. T. IX 1876. Fernerer Beitrag zur Kenntniss der Ursa-Stufe Ostsibiriens l. c. T. X. 1877.

Chara-Tarbagatai nur ein Stück davon gefunden; auch von *Bornia radiata* liegen nur schlechte Stengelstücke vor. Dagegen ist der Farn, welchen ich *Neuropteris Cardiopteroides* genannt habe, hier sehr zahlreich und vielgestaltig. Neben diesem Farn kommen am Chara-Tarbagatai noch zwei Farne vor, welche die Zugehörigkeit dieser Florula zur untersten Abtheilung des Carbon noch mehr bestätigen. Es liegt eine Blattfieder vor, welche der *Cardiopteris frondosa* Göpp. sehr ähnlich ist. Ein anderer in mehreren Stücken vorhandener Farn gehört zur Gattung *Racopteris*, unterscheidet sich aber von den bisher beschriebenen Arten durch gegenständige Fiederchen; ich werde ihn *R. Potanini* nennen. Zu diesem Farn gehört wahrscheinlich das Fragment, welches ich in meinen «Ferneren Beiträgen» l. c. T. II Fig 19 abgebildet habe. Sehr überrascht war ich mit den genannten Pflanzenresten zusammen Blätter anzutreffen, die ich *Rhiptozamites Goepperti* genannt habe und welche am Altai, an der unteren Tunguska und im Petschoralande mit mesozoischen Formen vergesellschaftet vorkommen[5]). Ganz ähnliche Blätter hat Herr O. Feistmantel unter dem Namen *Noeggerathiopsis* aus der Trias Indiens und aus dem oberen wie auch unteren Carbon Australiens beschrieben. Es reichen deshalb ganz ähnliche Blattformen (*Rhiptozamites* Schmalh., *Noeggerathiopsis* Feistm.) vom untersten Carbon bis in den mittleren Jura.

Vom Flusse Ar-Tarcholik habe ich einige wenige Kalksteinstücke erhalten auf denen unbestimmbare

---

5) Beiträge zur Jura-Flora Russlands. l. c.

kleine Fragmente vegetabilischen Ursprungs sich befinden. Einige dieser Bruchstücke sind deutlich längsgerippt und lassen einen Calamiten, vielleicht *Bornia radiata*, vermuthen.

Auch vom Flusse Jeleges erhielt ich nur unbestimmbare Bruchstücke auf hellgrauen Schieferthonstücken. Dieselben bestehen aus schmallinealischen, bis bandförmigen, geraden, oder verschiedentlich gekrümmten, glatten oder auch längsgestreiften Pflanzentheilen, von denen einige an *Czekanowskia* erinnern.

Die von Herrn Adrianow 1881 am Fl. Irbeck gesammelten Bruchstückchen eines schwarzen Schieferthones zeigen zerstreut liegende Bruchstücke nadelförmiger und breiterer parallelnerviger Blätter, von denen erstere zu *Czekanowskia rigida*, letztere zu *Phoenicopsis angustifolia* gehören könnten. Hiernach würde diese Fundstelle zum Jura gehören.

Zur Jura-Formation müssen auch die Conglomeratschichten des Berges Oschü gehören, aus welchen genügend gut erkennbare Abdrücke von *Czekanowskia rigida*, *Asplenium argutulum* und *Asplenium spectabile* gesammelt sind. Mit diesen, den mittleren Jura anzeigenden Pflanzenresten ist der Steinkern eines Stammes gefunden, welcher aber schlecht erhalten ist.

1. Beschreibung der Pflanzenreste vom Chara-Tarbagatai.

Bornia radiata Schmp. T. I Fig. 6.

W. Schimper, Traité de palaeontologie végétale I. p. 335 III. p. 454.

Es sind nur einige unvollständige Stengelstücke vorhanden. Das beste ist in Fig. 6 abgebildet. Es ist ähnlich dem oberen Internodium des in Prof. O. Heer's

Kohlenflora der Bären-Insel T. IV Fig. 2 (Flora fossilis arctica II) abgebildeten Stückes.

Neuropteris cardiopteroides Schmalh. T. II Fig. 1 — 8.

Fernerer Beitrag zur Kenntniss der Ursastufe Ost-Sibiriens l. c. p. 742. T. II Fig. 14 — 18.

Fiederchen gegenständig oder abwechselnd, rundlich-eiförmig bis länglich-eiförmig, stumpf, am Grunde tief herzförmig und mit ungleich grossen, zuweilen übereinander geschlagenen, Öhrchen versehen, der Spindel mittelst bleibender dornenförmiger Stielchen angeheftet, ohne Mittelnerven, aber mit zahlreichen divergirenden mehrfach gabelig sich theilenden Nervillen versehen.

Die Stücke vom Chara-Tarbagatai geben eine viel vollständigere Vorstellung von diesem Farn, als es bis jetzt möglich war. Vom Issyk hatte ich nur einzelne Fiederchen gesehen, wärend jetzt einfach gefiederte Blattstücke vorliegen. Sie haben eine ziemlich dicke fein längsstreifige Spindel an welcher die Fiederchen bald gegenständig (Fig. 1, 8 a), bald abwechselnd (Fig. 5, 8 b.) angeheftet sind. Wo die Fiederchen sich von der Spindel abgelöst haben, bleibt an ihr ein kurzer dornförmiger Fortsatz stehen (Fig. 3, 5). In Fig. 4 habe ich eine kräftige Blattspindel mit abwechselnd stehenden kurzen und starken Dornen abgebildet, welche von Dorn zu Dorn ein wenig hin und her gebogen ist. Die Fiederchen stehen entweder durch Zwischenräume von einander mehr oder weniger getrennt, oder auch so dicht, dass sie sich mit den Rändern decken (Fig. 6). Ihre Grösse und Form ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen. Das Endfiederchen, welches nur an dem Fig. 1

abgebildeten Stücke erhalten ist, ist grösser als die ihm zunächst angehefteten Seitenfiederchen und hat eine breitkeilförmige Basis; auch das ihm benachbarte Fiederchen-Paar scheint mit breiter, aber doch schon herzförmiger, Basis angeheftet. Sonst sind die Fiederchen am Grunde tief herzförmig und mit zwei Öhrchen versehen von denen das hintere bedeutend grösser wird als das vordere. Die Form der Fiederchen ist bald mehr eine rundliche (Fig. 1, 8 a), bald mehr ins eiförmig-längliche übergehend (Fig. 1, 7, 8 b.); ihr hinterer Rand ist stärker gebogen und im unteren Theile der Fiederchen etwas stärker vorgebogen, während der vordere mehr gerade verläuft. Die Fiederchen lassen keine Spur eines Hauptnerven erkennen; ihre ganze Oberfläche ist aber von dichtstehenden vom Blattgrunde fächerförmig auseinanderlaufenden und sich mehrmals gabelnden feinen Nerven eingenommen, welche in der Mitte der Blattfläche weniger dicht stehen als am Rande.

Cardiopteris frondosa Goepp. T. II Fig. 10.

W. Schimper, Traité I p. 453. T. XXXV.

Es liegt nur das eine fast halbkreisförmige, muschelförmig vertiefte, am Rande undulirte und am Grunde fast geradlinige Fiederchen vor. Von der mittleren Partie des Blattgrundes gehen die feinen mehrfach gabelig getheilten Nervillen aus; nahe am Blattgrunde kommen ihrer 3 auf die Breite 1 mm., am Blattrande dagegen 4.

Es scheint mir nicht ganz unmöglich, dass das abgebildete Fiederchen der obere zufällig gerade abge-

schnittene Theil eines Fiederchens von *Neuropteris Cardiopteroides* ist.

Racopteris Potanini n. sp. T. II Fig. 11, 12.

Spindel ohne Furche; Fiederchen rhombisch-keilförmig, gegenständig, tief fünf- bis sieben theilig, mit eingeschnittenen Abschnitten und gezähnten Lappen.

Ist sehr ähnlich der *Racopteris elegans* Ettingsh., hat aber entfernter stehende, breitere Blattfiederchen, welche gegenständig sind; ausserdem ist auf der Blattspindel keine Längsfurche zu erkennen.

Die ziemlich zahlreich vorliegenden Stücke dieses Farn haben sämmtlich gegenständige Fiederchen. Ihre Blattspindel ist ziemlich dick, fein längsgestreift und könnte oberseits nur wenig rinnenförmig vertieft gewesen sein. Die Fiederchen sind 2 — 3 cm. lang und 10 — 13 mm. breit, im Umriss rhombisch-keilförmig und bilden mit der Spindel meistens einen fast halbrechten Winkel. Sie sind bis fast zum Grunde in 5 bis 7 keilförmige am Aussenrande abgerundete Abschnitte getheilt. Von den Abschnitten sind die unteren 2 von den mittleren tiefer hinunter getrennt. Jeder Abschnitt ist ungefähr bis auf ein Drittel der Länge in 2—3 Lappen eingeschnitten und jeder Lappen hat am Aussenrande 2 — 4 stumpfliche Zähne. Die Blattfiederchen haben gabelig verzweigte Nervillen welche in die Zähne der Blattabschnitte auslaufen.

Lepidodendron Veltheimianum Sternb. T. II Fig. 13, 14.

Zwei Thonplatten, welche genau aufeinander passen, sind mit den Abdrücken eines 1,5 cm. dicken Lepidodendronastes verziert. Der eine dieser Abdrück

entspricht der Aussenfläche des Astes (Fig. 13). Er zeigt fast quadratische, $1^3/_4$ mm. im Durchmesser messende und ebensoweit von einander abstehende Blattpolster, welche an ihrem oberen Winkel eine kleine rhombische Narbe haben, von welcher rückwärts eine schwache Längsfurche über den Blattpolster verläuft. Der andere Abdruck stellt die Oberfläche eines unter der Rinde sich befindenden Gewebecylinders dar (Fig. 14) und errinnert an die Gattung *Knorria*. Er ist von länglichen Grübchen bedeckt, welche auf flachen Höckern emporgehoben und in entsprechenden Schrägzeilen angeordnet sind wie die Blattpolster auf dem anderen Stücke.

Rhiptozamites Goepperti Schmalh. T. I Fig. 7. Vergl. p.

Vom Chara-Tarbagatai habe ich mehrere Blattstücke erhalten, welche sich von jenen nicht unterscheiden lassen, die ich früher beschrieben habe. Ein vollständigeres Blatt ist T. I Fig. 7 abgebildet. Es ist etwas ungleichseitig, im vorderen Theile breiter als unten, länglich-lanzettlich, an der Spitze stumpf. Von den zahlreichen etwas auseinanderlaufenden und sich stellenweise gabelnden Nerven kommen im unteren Theile 2, nahe an der Spitze dagegen 3 auf die Breite eines Millimeters.

2. Beschreibung der Pflanzenreste aus den Conglomeratschichten des Berges Oschü am südlichen Fusse des Dschün-Chair-Chan-Gebirges.

Asplenium argutulum Hr. T. I Fig. 8, 8 a.

O. Heer, Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Mémoires de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersbourg. VIIe Série. T. XXII № 12. p. 41. T. III. Fig. 7 p. 96 T. XIX Fig. 1 — 4.

J. Schmalhausen, Beiträge zur Jura-Flora Russlands l. c. p. 23 T. II Fig. 11.

A. Schenk, Jurassische Pflanzen. Von Richthofen. China IV. Palaeontologischer Theil. p. 246 T. XLVI Fig. 2, 3, 4. T. XLVII Fig. 1, 2.

Nur das abgebildete zudem noch schlecht erhaltene Bruchstück ist gesammelt worden. An der dünnen Spindel sind 4 Seitenfiedern befestigt. Diese tragen länglich lanzettförmige mit der ganzen Basis angeheftete Fiederchen, welche bis unten hin von einander getrennt sind. Die Fiederchen haben einen feinen Mittelnerv und jederseits 5 — 7 Nervillen, von denen die unteren sich 2 mal gabelig theilen, die folgenden eine einfache Gabel bilden (8 a vergr.).

Stimmt im Ganzen mit dem von O. Heer und A. Schenk beschriebenen Farn überein, hat aber, wie auch der von mir vom Altai beschriebene Farn, nicht so spitze Fiederchen.

Asplenium spectabile Hr. T. I Fig. 9.

O. Heer, Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes p. 96. T. XXI Fig. 1, 2. *Alethopteris insignis* Eichwald, Lethaea rossica II p. 15 T. II Fig. 6.

Auch von diesem Farn sind nur schlecht erhaltene Bruchstücke vorhanden, auf denen wohl der Umriss der Fiederchen, nicht aber die Nervation derselben zu erkennen ist. In Grösse und Form der Fiederchen stimmen dieselben mit den sehr characteristischen Fiederchen des *Aspl. spectabile* überein.

Czekanowskia rigida Hr. T. I Fig. 10, 10 a.

O. Heer, Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes p. 70, 116. T. V Fig. 8—11, T. X Fig. 2 b., T. XX Fig. 3 d., T. XXI Fig. 6 e. 8. — Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes (Mémoires de l'Acad. Imp. d. sc. de St.-Pétersbourg VIIe Série T. XXV № 6. 1878.) p. 7, 26. T. I Fig. 16, 17, T. V Fig. 3 b, c. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens (l. c. T. XXVII № 10. 1880) p. 19. T. VI Fig. 7 — 12.

J. Schmalhausen, Beiträge zur Jura-Flora Russlands l. c. p. 36, 86. T. V. Fig. 2 e, 6 a, T. VI Fig. 7, T. XV Fig. 13 a, T. XVI Fig. 16 a, 17.

A. Schenk, Jurassische Pflanzen l. c. p. 251, 262. T. L. Fig. 7. T. LIV Fig. 2 a.

Die drei abgebildeten gabelig getheilten nadelförmigen Blätter gehören wahrscheinlich zu demselben Blattbüschel. Sie sind mehr als $1\frac{1}{2}$ mm. breit, haben einen deutlichen Mittelkiel und feinere Längsstreifen, von denen jederseits 1 — 2 mehr hervortreten.

Aus den Conglomerat-Schichten des Berges Oschü ist mit den im Vorstehenden beschriebenen Abdrücken ein etwas flachgedrücktes 18 cm. langes und $7\frac{1}{2}$ cm. breites Stammstück gesammelt, welches wahrscheinlich von einer *Conifere* stammt. Die Oberfläche des Stückes ist schuppig-runzelig und zeigt auf den flacheren Seiten je eine vertiefte Astnarbe; die eine der Astnarben steht etwas höher als die andere; erstere hat einen Durchmesser von 1,5 cm., letztere einen etwas weniger als 1 cm. messenden.

3. Beschreibung der Pflanzenreste vom Flusse Irbeck.

Czekanowskia rigida Hr. T. I Fig. 11, 12, (11 a, 12 a vergr.) 13 vergr.

Es sind vom genannten Fundorte nur kleinere Bruchstücke gesammelt, unter denen kein einziges gabelförmiges Stück vorhanden ist. Dessenungeachtet scheint die Bestimmung zuverlässig zu sein. Einige Nadelstücke sind nur 0,5 mm. breit, andere mehr als einen Millimeter breit. Sie haben einen kräftigen Mittelkiel einerseits und eine breite flache Furche andererseits (Fig. 13 vergr.); ausserdem sind feine Längsstreifen zu sehen.

Phoenicopsis angustifolia Hr. T. I Fig. 14 — 18 (15 a, 16 a, 17 a vergr.).

O. Heer, Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes l. c. p. 51, 113 T. I Fig. 1 d. T. II Fig. 3. T. XXXI Fig. 7, 8. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes l. c. p. 6, 23. T. VII Fig. 3 — 8.

J. Schmalhausen, Beiträge zur Jura-Flora Russlands l. c. p. 35, 56 Anm., 87. T. V. Fig. 4 c., 5 d. T. IX Fig. 5. T. XVI Fig. 9 b., 11, 16 b.

Auch von dieser Pflanze sind nur kleine Bruchstücke der Blätter vorhanden. Sie sind entweder gerade oder etwas gebogen, 2—4 mm. breit und haben 4—8 Längsnerven, welche mehr oder weniger deutlich sind. An manchen Stücken waren ausser den Längsnerven sehr feine dichtstehende Strichel zu erkennen (Fig. 15 a vergr.), während andere Stücke zwischen den Längsnerven fein querrunzelig sind (Fig. 17 a vergr.). Einige Stücke verschmälern sich nach ihrem einen Ende hin (Fig. 17, 18) und dem entsprechend laufen die Nerven paarweise zusammen. Da die Blätter an der Spitze stumpf abgerundet sind und die Nerven hier endigen ohne sich miteinander zu verbinden, so müssen die ebenerwähnten Stücke den unteren Theil der Blätter darstellen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Cyclopitys Nordenskiöldi* Hr. Vom Dorfe Nowo-Batschatskoje. Jura-Formation.

Fig. 2. *Thyrsopteris prisca* Hr. Vom Dorfe Nowo-Batschatskoje. Jura-Formation.

Fig. 3, 4. *Thyrsopteris prisca* Hr. Vom Dorfe Kamenka unweit Isjum. Jura-Formation. 3 steriles Fiederchen wenig vergr. 4 fertiles Blattstück 4 a

ein Abschnitt davon 2 mal vergr. 4 b. ein Sorus 4 mal vergr.

Fig. 5. *Rhiptozamites Goepperti* Schmalh. Vom Dorfe Nowo-Batschatskoje. Jura-Formation.

Fig. 6. *Bornia radiata* Schimp. Vom Flusse Chara-Tarbagatai. Unter-Carbon.

Fig. 7. *Rhiptozamites Goepperti* Schmalh. Vom Fl. Chara-Tarbagatai. Unter-Carbon.

Fig. 8 *Asplenium argutulum* Hr. 8 a. ein Fiederchen 2 mal vergr. Vom Berge Oschü. Jura-Formation.

Fig. 9. *Asplenium spectabile* Hr. Vom Berge Oschü. Jura-Formation.

Fig. 10. *Czekanowskia rigida* Hr. Vom Berge Oschü. Jura-Formation. 10 a. vergr.

Fig. 11, 12, 11 a und 12 a 3 mal vergr. 13—5 mal vergr. *Czekanowskia rigida* Hr. Vom Flusse Irbeck. Jura-Formation.

Fig. 14—18(15 a, 16 a, 17 a 2 mal vergr.). *Phoenicopsis angustifolia* Hr. Vom Flusse Irbeck. Jura-Formation.

Tafel II. Pflanzenreste vom Flusse Chara-Tarbagatai. Unter-Carbon.

Fig. 1—8. *Neuropteris Cardiopteroides* Schmalh.

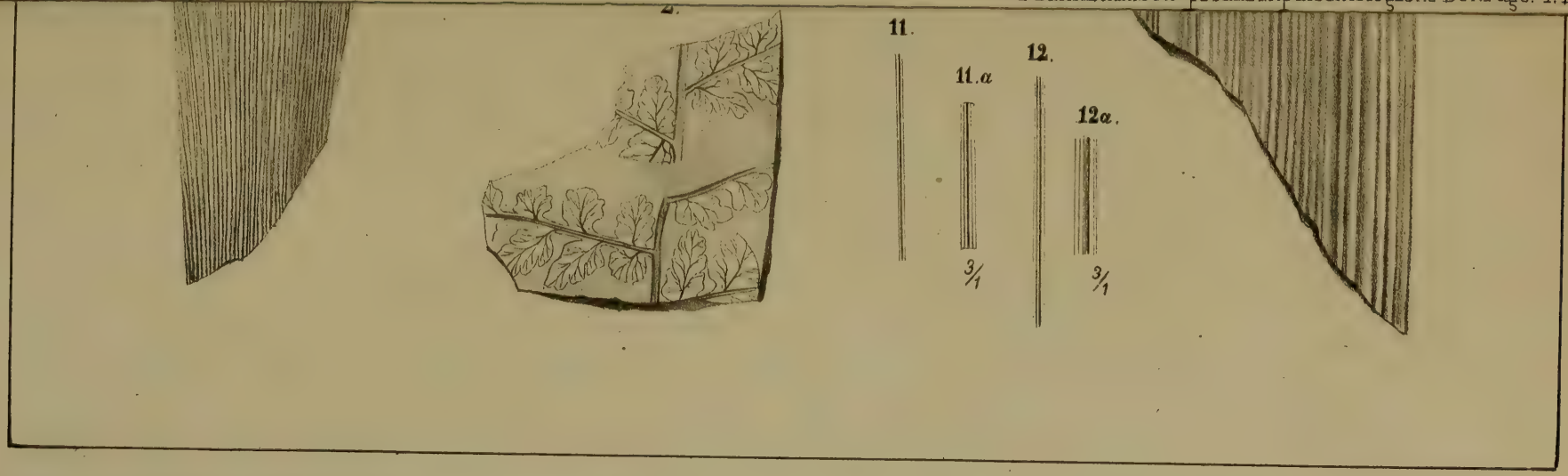
Fig. 9. Blattstiel eines *Farn.*

Fig. 10. *Cardiopteris frondosa* Goepp.

Fig. 11, 12. *Racopteris Potanini* n. sp.

Fig. 13, 14. *Lepidodendron Veltheimianum Stbg.*

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 426—438.)



Figl Cyclopitys Nordenskiöldi. 2-4. Thyrsopteris prisca. 5-7. Rhiptozamites Goepperti. 6. Bornia radiata. 8. Asplenium argutulum. 9. Asplenium spectabile. 10-13. Czekanowskia rigida. 14-18. Phoenicopsis angustifolia.

Лит. Ш. Ивансона. Петерб. сторон. 6. Пр. №1. СПБ.

1.

16.

17.

16.a

2/1

17.a

2/1

18.

9.

10.

8.

8a

2/1

13.

5/1

4a

2/1

10a

2/1

4.

4b.

4/1

7.

3.

5.

6.

14.

15.

15a

2/1.

2.

11.

11.a

3/1

12.

12a.

3/1

Figl Cyclopitys Nordenskiöldi. 2-4. Thyrsopteris prisca. 5-7. Rhiptozamites Goeppertii. 6. Bornia radiata. 8. Asplenium argutulum. 9. Asplenium spectabile. 10-13. Czekanowskia rigida 14-18. Phoenicopsis angustifolia

Лит Ш.Ивансона Петерб стор 6. Пр. №1. СПБ.

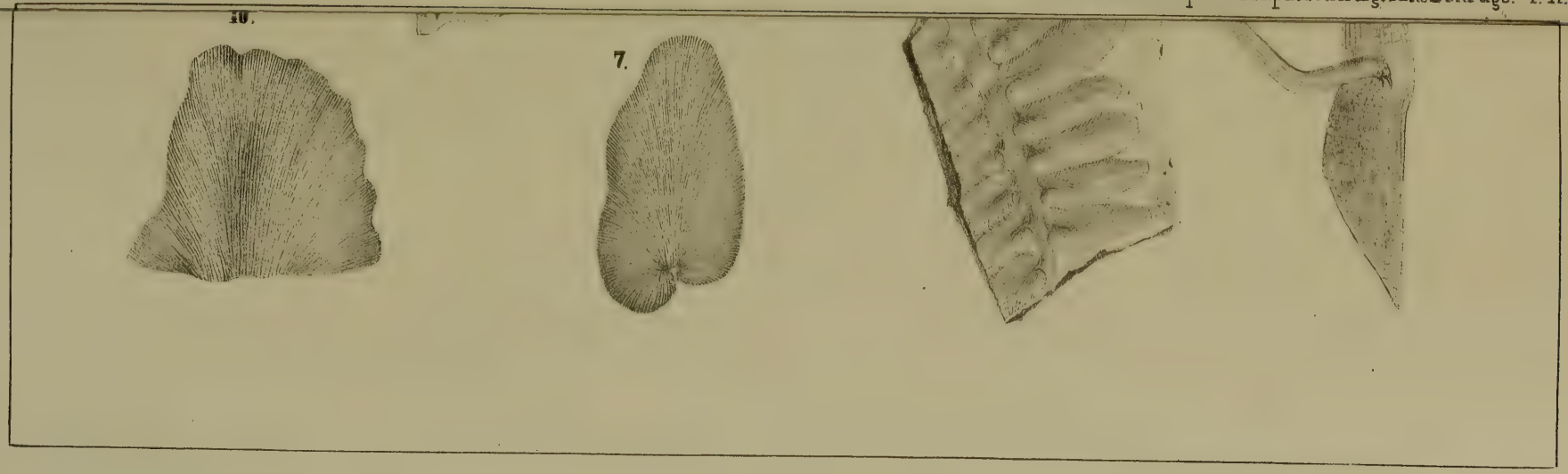
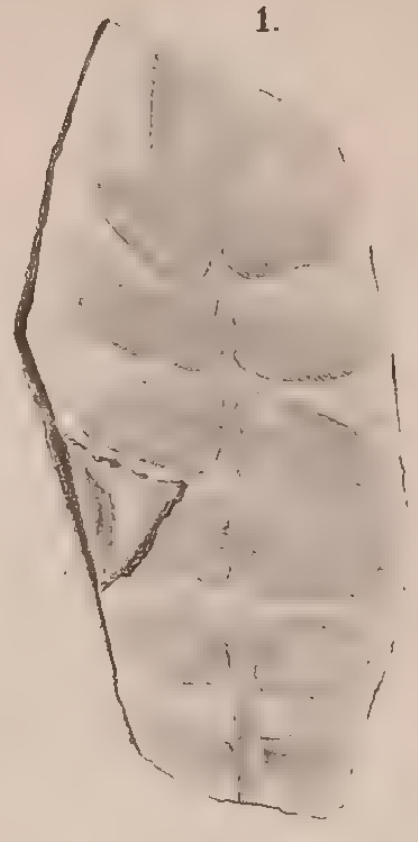


Fig.1-8. Neuropteris cardiopteroides. 10. Cardiopteris frondosa. 11-12. Racopteris Potanint. 13-14. Lepidodendron Veltheimianum.

Лит. Ш. Ивансонъ. Пет. стор. 6. Пр. №1. СПБ.

11.

1.

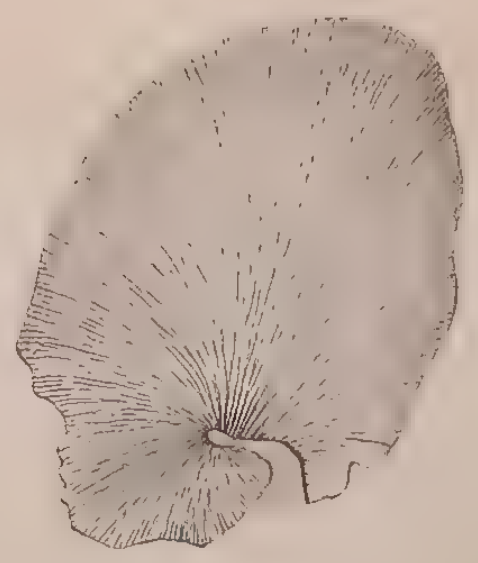


2.

3.

4.

6.



5.

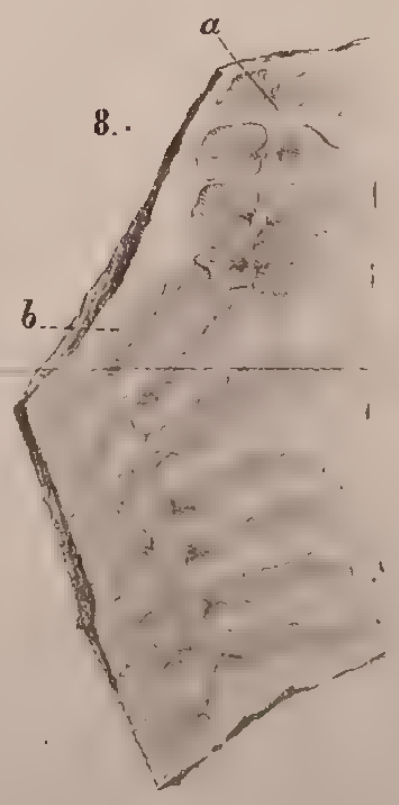
12.

13.

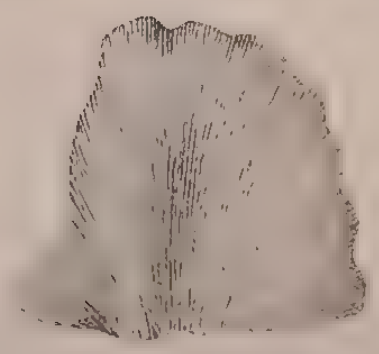
14.

9.

8.



10.



7.

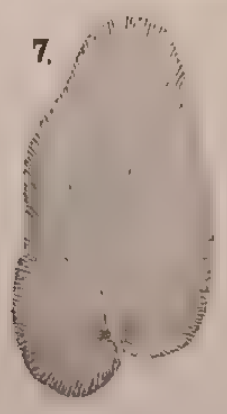


Fig.1-8. Neuropteris cardiopteroides. 10. Cardiopteris frondosa. 11-12. Racopteris Potanini. 13-14. Lepidodendron Veltheimianum.

Лит. Ш. Ивансонъ. Лет. стор. 6. Пр. №1 СПБ.

$\frac{26 \text{ Avril}}{8 \text{ Mai}}$ 1883.

Über das sympathische Nervensystem der Flussneunauge, nebst einigen histologischen Notizen über andere Gewebe desselben Thieres. Von Ph. Owsiannikow.

Im Allgemeinen sind unsere Kentnisse über das sympathische Nervensystem der Cyclostomen höchst dürftig. Obgleich es an einzelnen Beobachtungen über die Existenz der sympathischen Nerven und Nervenzellen beim Petromyzon[1]) nicht fehlt, so ist doch auf diese Thatsachen wenig Werth gelegt worden oder standen sie zu vereinzelt da und sind deshalb wenig berücksichtigt worden. Wäre die Sache anders so würden wir in den Handbüchern der vergleichenden Anatomie etwas mehr, als den stereotypisch gewordenen Satz vorfinden: «Über das Nervensystem der Cyclostomen wissen wir gar nichts».

Die vorliegende Mittheilung hat zur Aufgabe diese Frage zu beleuchten und einige neue Thatsachen zu den schon bekannten, hinzuzufügen. Zur Untersuchung der Nerven und auch anderer Gewebe der Neunauge

[1]) Untersuchungen über Petromyzon Planeri von Dr. Paul Langerhans. Freiburg. 1873 Dr. Fortunatow. Über die Fettresorption und histologische Structur der Darmzotten. Pflüger's Archiv. 1876.

habe ich, unter anderen Methoden, folgende benutzt, die sich sehr praktisch erwiesen. Die eine besteht darin, dass man frische aufgeschnittene Neunaugen in eine Salpetersäure von 20° legt. Diese Methode wurde von vielen Forschern zu verschiedenen Zwecken benutzt und auch von P. Langerhans mit grossem Erfolge bei seinen Untersuchungen mancher Gewebe der Neunauge. Um schneller zum Ziele zu kommen, habe ich zuweilen frische Neunaugen in einem Gemisch von Spiritus, Wasser und Ameisensäure gekocht. Durch dieses Verfahren löst sich das Bindegewebe etwa in einer Stunde.

Neunaugen die in Chromsäure oder doppeltchromsaurem Kali gelegen haben, erfordern etwa die doppelte Zeit, damit ihre Gewebe in einzelne Theile zerfallen.

Zur Untersuchung der Herzganglien habe ich folgendes Verfahren angewandt und empfehle dasselbe Jedem, der meine Beobachtungen wiederholen will. Ich zweifle nicht, dass diese Methode zu vielen anderen Untersuchungen sich auch als brauchbar erweisen wird.

Ich lege die Theile des Herzens, die ich untersuchen will, auf $^1/_4$ Stunde in eine Lösung von 1% Chlorgold. Darauf trage ich das Präparat in ein Probiergläschen über, in welchem sich ein Gemisch von Spiritus, Wasser und Ameisensäure befindet und lasse die Flüssigkeit einige Mal aufkochen. Schon beim ersten Aufkochen nimmt die Flüssigkeit die bekannte violette Farbe der Goldpräparate an. Darauf wird das Präparat in Wasser etwas abgespült und in Glycerin, welches fast mit derselben Quantität Ameisensäure vermischt ist,

gelegt. Nun zerzupft man das Gewebe mit feinen Nadeln und bedeckt es mit einem Deckgläschen. Diese Methode hat sehr viele Vorzüge vor der gewöhnlichen Goldfärbung. Man kann die Präparate in sehr kurzer Zeit, im Laufe einiger Minuten herstellen. Fast nie erhält man Niederschläge. Endlich, was sehr wichtig ist, dass man bei Anwendung derselben auch solche Gewebe mit Gold färben kann, die eine mehr oder weniger lange Zeit in Chromsäure oder doppeltchromsaurem Kali gelegen haben.

—

Über die Nervenzellen im Herzen.

Ehe ich die Resultate meiner histologischen Untersuchungen darlege, will ich einige physiologische Notizen über denselben Gegenstand vorausschicken. Das aus der lebendigen Flussneunauge herausgeschnittene Herz fährt eine mehr oder weniger längere Zeit fort zu schlagen. Um zu sehen ob das Herz unter dem Einflusse des Centralnervensystems steht, wurde bei einigen Neunaugen das Gehirn und auch einige Theile des Rückenmarks mit einem ununterbrochenen Strome gereizt.

Es stellte sich eine unerwartete und interessante Thatsache aus diesen Versuchen heraus, nämlich die, dass die galvanische Reizung weder auf die Zahl der Herzschläge oder sonst irgend einen Einfluss ausübte. Dieselben Resultate erhielt ich an Neunaugen welche mit Curare vergiftet wurden. Die Vergiftung geschieht sehr leicht. Nach Einspritzung von Curare unter die Haut werden die Neunaugen in einigen Minuten ganz

bewegungslos. Die Thatsache, dass die Reizung des Centralnervensystems gar keine Veränderung in der Zahl der Herzschläge nach sich zieht, lässt den Schluss ziehen, dass die Arbeit des Herzens von diesem System ganz unabhängig ist und dass die Kopf- und Rückenmarksnerven in gar keinem Zusammenhange mit dem Herzen stehen. Später werden wir sehen ob eine solche Voraussetzung durch histologische Untersuchungen sich bestätigen lässt.

Nachdem die Reizung des Centralnervensystems ganz erfolglos blieb, wurde das Herz selbst mit etwas schwächeren Strömen gereizt.

Von keinem Punkte des Herzens und keinem in der Nachbarschaft liegenden Gewebe, konnte eine Verlangsamung der Schläge erzielt werden. Die Reizung des Herzventrikels blieb oft ganz erfolglos, dagegen die des Vorhofs, besonders die Stelle an welcher die untere Hohlvene in denselben sich einsenkt, gab eine bedeutende Beschleunigung der Herzschläge. Wenn z. B. das Herz in 15 Minuten 11 Herzschläge machte, so erfolgten während der Reizung 26 Schläge. Diese Resultate, dass bei Reizung des Vorhofs immer eine Beschleunigung der Herzschläge eintrat, blieben constant, ob die Versuche an einem aus der Neunauge entfernten, oder in der Leibeshöhle sich befindenden Herzen statt fanden.

Nachdem der Ventrikel von dem Vorhofe so abgetrennt wurde, dass ein dünner Streifen desselben mit dem letzteren hängen blieb, so dauerten die Contractionen des Vorhofes regelmässig fort, während der Ventrikel still stand. Als ich endlich den Herzventrikel in kleine Stücke zerschnitt, so contrahirten sich

dieselben noch regelmässig fort, einige länger, andere kürzere Zeit.

Zu den oben erwähnten Thatsachen will ich noch zwei nicht uninteressante Beobachtungen hinzufügen. Durch Muscarin konnte kein Stillstand des Herzens hervorgerufen werden. Nach Beschleunigung der Herzschläge durch galvanische Reizung, erfolgte fast immer eine Verlangsamung der Herzschläge. Das Herz brauchte einige Zeit um zu der früheren Zahl der Schläge zurück zu kehren. Es scheint, dass die galvanische Reizung eine Erschöpfung der Herzthätigkeit nach sich zieht.

Darauf behandelte ich einige der sich regelmässig contrahirenden Stückchen auf die oben erwähnte Weise mit Goldchlorid. In den Muskeln des Ventrikels konnte ich nirgends Nervenzellen entdecken, dagegen zeigten sich dieselben in allen Theilen, welche von den Vorhöfen abstammten, in grösserer oder geringerer Anzahl. Man kann sie schon mit System IV, Ocular 0 (Seibert und Kraft) erkennen; doch werden sie bedeutend deutlicher wenn man sie mit System V und VIII und Ocular I untersucht.

Die Nervenzellen liegen den Muskelbündeln, die alle quergestreift sind, dicht an. Da die Muskelschicht in dem Vorhofe weniger dick ist, die Bündel feiner und mehr auseinander liegend, so ist die Zerzupfung leichter als die des Ventrikels. Die Zellen liegen gruppenweisee, zuweilen 2—4, zuweilen 20 und mehr in einer Gruppe. An ihrer freien Oberfläche sind sie schwach erhaben und besitzen hier keine Fortsätze. Der Körper der Zelle ist rundlich, häufiger oval und noch öfter stark in die Länge gezogen. Durch Druck oder

durch Klopfen auf das Deckgläschen gelingt es leicht die Nervenzellen von den Muskelbündeln abzutrennen. Dann erst tritt ihre Form und ihre wahre Nervennatur deutlich zu Tage. Von den in die Länge gezogenen Zellen gehen von den entgegengesetzten Polen zwei, zuweilen auch mehr Fortsätze, die man weit verfolgen kann. Dieselben sind gewöhnlich dicker als die übrigen. Zuweilen sind zwei solcher Zellen durch einen kurzen aber ziemlich dicken Fortsatz mit einander verbunden. Allem Anscheine nach sind diese Fortsätze dazu bestimmt, um einzelne Zellen mit einander zu verbinden. Die Verbindung der Zellen geschieht nicht allein durch diese langen Hauptfortsätze, sondern auch durch die von ihnen abgehenden Zweige, erster oder zweiter Ordnung. Die Verbindung der Zellen unter einander ist mit einer solchen Klarheit zu sehen, dass für mich dieser Umstand ausser jedem Zweifel steht. Einzelne Zellen reissen sich von den übrigen los, schwimmen in der Flüssigkeit zu zwei und drei umher, drehen sich um ihre Axe, beim Druck auf das Deckgläschen, ohne sich zu trennen. Beim Betrachten der Zelle in Profilansicht ist die äussere Fläche, wie schon erwähnt wurde, erhaben und glatt, von der unteren gehen aber nicht selten viele sehr dünne Fortsätze, welche sich theilen und in die Muskelsubstanz eindringen. Einmal sah ich eine Zelle welche so fest mit einem Muskelbündelchen verbunden war, dass beide in der Flüssigkeit unter dem Deckgläschen umherschwammen. Ausser den Polarfortsätzen und den, von der unteren flacheren Seite abgehenden Nerven, schicken manche Zellen Ausläufer nach allen Richtungen hin. Solche Zellen können mit Recht als multipolare oder Stern-

zellen bezeichnet werden. Der Kern erscheint überall als ein rundes helles Bläschen, welches niemals die Mitte einer Zelle einnimmt, sondern mehr dem einen oder dem anderen Pol, der einen oder der anderen Seite genähert ist. Viele von den Nervenzellen des Herzens erinnern uns lebhaft an die Form der in den vorderen Hörnern des Rückenmarks desselben Thieres vorhandenen, nur dass die ersteren viel kleiner sind als die letzteren. Durch Goldchlorid werden die Zellen intensiv violet gefärbt, während die Fortsätze nur schwach die Färbung annehmen. Eine besondere Membran habe ich weder an den Zellen noch an ihren Ausläufern gesehen, somit halte ich dieselben für nackte Zellen. In der nächsten Umgebung der Nervenzellen findet sich ein sehr dünnes Bündelchen, aus einigen wenigen Nervenfasern; nie habe ich wahre, weit sich hinziehende Nervenstämme getroffen, obgleich ich nach ihnen speciell gesucht und hunderte von Präparaten zu diesem Zwecke durchmustert habe. Nervenstämme finden sich auch weder an der Aorta noch an der Hohlvene. Die feinen Nervenbündel sind also dazu bestimmt, einzelne Zellengruppen mit einander zu verbinden; sie thuen sich niemals zu grösseren Bündeln zusammen, welche bestimmt wären die Herzregion zu verlassen.

Es ist von hohem Interesse, dass das sympathische Nervensystem der Neunauge ein vollkommen in sich abgeschlossenes, selbständiges ist, ohne in irgend welche Verbindungen mit dem centralen Systeme einzugehen. Diese histologischen Ergebnisse sind in einem harmonischen Einklange mit unseren oben erwähnten Versuchen und erklären uns zur Genüge warum die Rei-

zung des Gehirns und des Rückenmarks auf das Herz keinen Einfluss ausübten. Ich sehe die oben erwähnten sympathischen Herzzellen als embryonale an, die sich an Ort und Stelle gebildet haben, in der Weise wie z. B. die Hautnervenzellen in dem Schwanze des Frosches oder des Axolotls sich entwickeln.

Letztere gehen später Verbindungen unter sich ein, werden zu Nerven, während die ersteren im embryonalen Zustande beharren. Höchst wahrscheinlich entwickeln sich die sympathischen Nervenzellen im Herzen bei höheren Thieren auf dieselbe Weise, nämlich, anfangs bilden sich die Zellen und später erst verbinden sie sich mit dem Vagus. Die Abwesenheit jeglicher Verbindung der sympathischen Herzzellen bei den Neunaugen, ihre multipolare Form, das Fehlen der Membran, sind solche Facta, welche uns zum Schlusse berechtigen, dass wir hier Bildungen vor uns haben, welche auf einer bestimmten Stufe stehen geblieben sind, während sie bei anderen höheren Wirbelthieren fortfahren sich zu entwickeln um schliesslich sich mit den Vagusfasern zu verbinden.

—

Der centrale Ast des Nervus vagus.

Schon aus den früheren Untersuchungen von J. Müller, Schlemm, d'Alton und anderen Forschern war es bekannt, dass beim Petromyzon ein *N. lateralis*, vorkommt. Die neueren Arbeiten von Langerhans und Ant. Schneider haben zur tieferen Erkenntniss seiner Lage und seines Verlaufes manche wichtige Thatsache hinzugefügt, doch existirt bis jetzt keine einzige naturgetreue Abbildung und kann man eine richtige

Vorstellung nur durch eigen verfertigte Präparate erhalten. Leider bin ich aus Mangel an Zeit genöthigt die Abbildung bis zu einer anderen Gelegenheit zu verschieben.

Der Vagus tritt aus dem verlängerten Mark, hinter der Ohrkapsel, heraus und theilt sich in zwei verhältnissmässig dicke Äste, den oberen und unteren Lateralis. Der obere Ast ist der wahre *N. lateralis*, der wie die beiden genannten Forscher richtig angeben, durch den ganzen Körper bis zur Schwanzflosse sich hinzieht. Er lässt sich mit der grössten Leichtigkeit nebst allen seinen Zweigen herauspräpariren. Es ist bekannt, dass nirgends, weder an seinem Stamme, noch an seinen Zweigen Ganglienzellen zu finden sind. Der untere ventrale Ast, der Pneumogastricus, hat einen viel verwickelteren Verlauf. Er liegt auf beiden Seiten als getrennter Nerv auf den Athmungsmuskeln und giebt denselben in bestimmten Entfernungen dicke, weit zu verfolgende Äste ab. Vergleichen wir seine Lage mit den bekannten Zeichnungen anderer Cyclostomen, so finden wir grosse Übereinstimmung zwischen ihm was seinen Anfangstheil etwa bis zum Herzbeutel anbetrifft, und der Abbildung welche J. Müller Tab. III. Fig. 6 von der *Myxine glutinosa* gegeben hat. Die Seitenzweige sind aber von J. Müller nicht angegeben. Langerhans sagt dass die Ganglienzellen im Stamme des *Nervus intestinalis* weniger vorkommen als in seinen Zweigen[2]). Ich kann dieser Aussage nicht beistimmen. Ich habe den Stamm sammt seinen Zweigen heraus präparirt und unter dem Mi-

2) l. c. p. 47.

kroskop durchmustert und fand in demselben eine ungeheuere Anzahl von Ganglienzellen. Freilich liegen sie nicht immer in einem continuirlichen Zusammenhange, sondern häufig gruppenweis. Ferner erwähnt Langerhans, auf derselben Seite, der multipolaren Nervenzellen im Verlaufe des *N. lateralis*. Diese würden also meinen embryonalen Herznervenzellen entsprechen. Ich habe solche Nervenzellen im Pneumogastricus und seinen Verzweigungen nicht beobachtet. Wir hatten übrigens verschiedene Objecte. Langerhaus scheint zu diesem Zwecke den Ammocoetes untersucht zu haben, während ich die Flussneunauge untersuchte. Es wäre von hohem Interesse wenn sich die Thatsache bestätigen würde, dass die Form der Nervenzellen bei der Larve eine andere ist, als bei dem erwachsenen Thiere. Ich fand beim *Petromyzon fluviatilis*, sowohl im Stamme des Pneumogastricus, als auch in seinen Zweigen und in den Plexus nur bipolare Zellen. Die beiden Hauptstämme, wie ich schon oben bemerkte, liegen nicht an der Seite des Darmes, sondern in einer ziemlichen Entfernung von demselben, über den Athmungsmuskeln. Von diesen Stämmen gehen Zweige, die nicht nur bis zu den Primitivmuskelbündeln und Gefässen der Kiemen zu verfolgen sind, sondern die sich auch in die Schleimhaut des Mundes, in die Muskeln des Darmes und in die Leber einsenken. In allen diesen Theilen sind sehr zellenreiche Nervenplexus vorhanden. Besonders viele Nervenverflechtungen finden sich am Ende des Vorderdarms. Unterhalb des Gallenganges dagegen entziehen sie sich ganz der mikroskopischen Beobachtung, da sie sich als vereinzelte Faden in die Musculatur des Darmes einsenken.

Ganz richtig erwähnt Langerhans, dass man Nervenzellen unmittelbar unter der Schleimhaut findet. In der Längsfalte habe ich die Nervenzellen nicht häufiger beobachtet als an anderen Stellen des Hinterdarms. Ich besitze eine grosse Anzahl von Querschnitten aus Ammocoetes, in denen gleichfalls keine einzige Nervenzelle in der Längsfalte vorhanden war. Man findet die Zellen auch zwischen den Muskelfasern und ziemlich häufig an der Seite der Arterien mittlerer Grösse. An dicken Arterienstämmen kommen sie weit seltener vor. Im Ganzen ist besonders hervorzuheben, dass die Zahl der Nervenzellen eine sehr geringe ist. Alle von mir beobachteten Nervenzellen waren bipolar, hatten eine besondere Membran und einen excentrisch gelegenen Kern Die Zellen kommen in kleinen Gruppen, zu zwei, drei oder mehr, aber auch nicht selten einzeln vor. Kehren wir zu den im Stamme des Pneumogastricus enthaltenen Nervenzellen zurück, so muss erwähnt werden, dass die Grösse der Zellen eine sehr verschiedene ist. Unter den Zellen, welche der Grösse nach denen in den hinteren Spinalwurzeln vorkommenden in Nichts nachstehen, finden sich auch sehr viele um das Fünffache und noch kleinere als die ersteren. In grösseren Zellen findet man bei starker Vergrösserung in dem Kerne, ausser dem Kernkörperchen, noch mehrere umherliegende Körperchen. Durch das Kernkörperchen geht ein feiner Faden durch. Der Zellenleib ist längsgestreift, in der Umgegend des Kernes nur ist diese Längsstreifung undeutlich. Um den Zellenleib ist eine continuirliche Membran aus Endotelzellen vorhanden. Von aussen liegt eine mehrschichtige Faserschicht aus Bindegewebe densel-

ben an. Die Dicke dieser Schicht übertrifft die innerste Schicht auf das Fünf- bis Sechsfache. — Wenn die Präparate in der oben angeführten Salpetersäurelösung gelegen haben, so erkennt man an den Nervenfasern bei starker Vergrösserung Ocular I und III Objectiv VIII (Seibert und Kraft) eine sehr regelmässige Querstreifung, ähnlich jener die bei Behandlung des Axencylinders mit salpetersaurem Siberoxyd auftritt. Manche Fasern zerfallen geradezu in dünne, runde Plättchen, ähnlich den primitiven Bowman'schen Muskeldiscen. Man kann leicht gegen die von mir beschriebenen Bilder einwenden, dass dieselben in keinem organischen Zusammenhange mit der normalen Structur der Nerven stehen und nur Folgen der Säureeinwirkung seien. So natürlich ein solcher Schluss zu sein scheint, so spricht doch gegen denselben die zu grosse Regelmässigkeit der Streifung. Die Bowman'schen Discen treten ebenfalls unter der Einwirkung von Säuren und anderen Agenten zu Tage und es fällt jetzt Niemandem ein, dieselben als Kunstprodukte anzusehen.

Ehe ich diesen Abschnitt abschliesse möchte ich einige allgemeine Betrachtungen über den ventralen Ast des Vagus anknüpfen. Erinnern wir uns dass der Vagus beim Petromyzon mit vielen Gehirnnerven in Verbindung steht, dass sein ventraler Zweig, der Pneumogastricus, zu den Athmungsmuskeln, zum Darme, zu der Leber, zu den Blutgefässen sich erstreckt; dass während seines ganzen Verlaufes in ihm Ganglienzellen sich vorfinden, dass seine dünnen Zweige durch Ganglienhaufen unterbrochen werden, so wird es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass war in die-

sem Nerven einen Vagus in Vereinigung mit Sympathicus vor uns haben. Schon J. Müller in seinem bekannten Werk über die vergleichende Neurologie der Myxinoiden sagt «dass bei den Cyclostomen der *ramus intestinalis n. vagi* das sympathische Nervensystem vollkommen ersetzt[3]).

Untersuchen wir nun das Verhältniss in welchem die Vaguszweige zu einigen Ganglien des Sympathicus bei höheren Wirbelthieren stehen, so erkennen wir einen Zusammenhang zwischen den Vagusfasern und den Zellen jenes Nerven. Ich hatte selbst, vor einigen Jahren, Gelegenheit die Verbindung der Vagusfasern mit den Nervenzellen des Sympathicus im Herzen des Frosches und in der Lunge des Hundes zu beobachten. Wenn eine solche Thatsache, selbst an irgend einem Orte des Körpers festgestellt ist, so ist es höchst wahrscheinlich, dass dieselben Verhältnisse in anderen Theilen ebenfalls vorkommen. Da die Ganglien des Sympathicus an der Seite der Vaguszweige liegen, so müssen die Zellenfortsätze die Richtung zu den Nervenstämmen einschlagen und sind daher unipolar. Trotzdem, wie bekannt, gehen von diesem einen Pol wenigstens zwei Fortsätze, der eine, centrale, der mit den Vagusfasern verbunden ist, der andere, peripherische, der zu den Herzmuskelbündeln oder anderweitig gerichtet ist. Demnach halte ich den, aus den Nervenzellen des Pneumogastricus bei den Neunaugen central verlaufenden Faden für einen Vagusfaden, während der peripherische Nerv mit einer sympathischen Faser zu vergleichen wäre. Eine solche Annahme glaube ich

3) l. c. p. 224.

findet noch seine Bestätigung darin, dass zu den Kiemenmuskeln, die einen von den Rumpfmuskeln abweichenden Bau besitzen, Zweige des Pneumogastricus gehen, welche von Nervenzellen unterbrochen werden.

Es stehen zwei Wege offen, um die von mir entwickelte Meinung über den Pneumogastricus-sympathicus aus dem Bereiche einer Hypothese, für die manche dieselbe halten werden, in eine feststehende Thatsache überzuführen, nämlich die physiologischen Versuche an diesen Nerven und die histologische Untersuchung des Vagus an manchen anderen Thieren, an Schlangen z. B.

Die Augen- und Herzmuskeln.

P. Langerhans beschreibt bei *P. Planeri* die Structur der Herz- und Augenmuskeln als abweichend von der übrigen Musculatur des Rumpfes. Die Elemente sollen eine corticale quergestreifte Zone und einen körnigen Axencylinder besitzen. Bei Untersuchung der Augenmuskeln von *P. fluviatilis* fand ich auch ganz dieselben Bilder, wie Langerhans auf seiner Taf. III. Fig. 9 und 10 dargestellt hat. Doch fand sich in denselben Muskeln eine grosse Reihe anderer Bilder. Manche Primitivbündel waren ganz unverändert indem sie deutlich quergestreift waren. Andere dagegen hatten einen sehr schmalen Axencylinder, bald aus sehr feinen Körnchen, bald aus grösseren, starkglänzend und lichtbrechenden Tröpfchen bestehend. Zuweilen lagen dieselben einzeln, zuweilen in regelmässigen Reihen geordnet. In einzelnen Primitivbündeln waren sehr breite quergestreifte Ränder. Zuweilen bestand der feingranulirte Axencylinder aus gleich grossen Stückchen, deren äussere Kanten in

die quergestreifte corticale Zone übergingen. Die Muskelkerne kommen in dem Axencylinder in beträchtlicher Anzahl vor und treten besonders durch die Picrin-carmin-färbung deutlich hervor. Liegen die Körnchen nicht in regelmässigen Reihen, so umgeben sie öfters den Muskelkern. Die Betrachtung der oben erwähnten Bilder könnte zur Annahme führen, dass wir hier mit, in ihrer Entwickelung gehemmten Muskeln zu thun haben. Eine solche Voraussetzung entspricht aber dem Thatbestande nicht. Vielmehr haben wir einen Muskelzerfall und eine rückschreitende Metamorphose vor uns. Ant. Schneider hebt richtig hervor, dass bei Trichinose und Typhus ähnliche Erscheinungen in den Muskeln vorkommen. Dieselben können überall beobachtet werden wo die Muskeln anfangen zu degeneriren. Schneider bringt die Degeneration der Muskeln beim Petromyzon mit der Laichzeit in Verbindung.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 439—448.)

$\frac{24 \text{ Mai}}{5 \text{ Juin}}$ 1883.

Naturhistorische Nachrichten aus der Polarstation an der Lena-Mündung. Von Dr. A. Bunge. Aus einem Briefe an den Akademiker L. v. Schrenck[1]).

Sagastyr, den 15. (27.) Dec. 1882.
73° 22′ 47″ n. Br.
126° 35′ ö. L. v. Gr.

Seit mehr als vier Monaten sind wir hier an Ort und Stelle, und erst jetzt kann ich daran denken, Ihnen einen kurzen Bericht über die Beobachtungen und Sammlungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, die, neben der Hauptaufgabe der Expedition, in das Programm aufgenommen waren und die zu vertreten mir zugefallen war, zukommen zu lassen. Bis jetzt waren wir durch die laufenden Beobachtungen, Einrichtung der Station etc. so in Anspruch genommen, dass ich kaum Zeit gehabt habe den Meinigen einige Zeilen zu schreiben. Ganz fertig werden wir

1) Hr. Dr. Alex. Bunge, Sohn des gleichnamigen berühmten Botanikers und Ehrenmitgliedes der Akademie der Wissenschaften, nimmt zur Zeit die Stellung eines Arztes an der zeitweiligen Polarstation ein, die behufs magnetischer und meteorologischer Beobachtungen in den Jahren 1882/83 russischerseits errichtet und der Leitung des Stabscapitains vom Steuermannscorps, Hrn. Jürgens, unterstellt worden ist. S.

wohl erst dann sein, wenn es heisst «nach Hause», oder nicht einmal dann: es giebt zu viel zu thun. Indessen werden Sie nicht ganz ohne Nachrichten von uns gewesen sein, da Hr. Jürgens bisweilen kurze Berichte an den Gouverneur von Jakutsk abgesandt hat, mit der Bitte sie weiter zu befördern, und ferner unsere amerikanischen Freunde Harber und Schütze, die längere Zeit bei uns verweilten, Ihnen genaue Nachrichten über unser Leben und «Heim» gebracht haben werden. Geändert hat sich in dieser Zeit, abgesehen davon, dass die magnetischen Beobachtungen begonnen haben (gleich nach der Abfahrt der Amerikaner) und dass wir den kürzesten Tag oder, besser gesagt, die Hälfte unserer dreimonatlichen Nacht hinter uns haben, gar nichts. Man darf sich die Unannehmlichkeiten der Polarnacht gar nicht so schlimm vorstellen, wie sie gewöhnlich geschildert werden. Drückend kann sie nur dem werden, der zu vollkommener Unthätigkeit verdammt ist oder sich selbst derselben hingiebt. Das ist aber mit uns durchaus nicht der Fall. Sehr störend ist der fast beständige Sturm oder wenigstens Wind, der bei einer Temperatur von meistens unter — 30° C. jede Thätigkeit ausser dem Hause, abgesehen von den schnell gemachten Ablesungen an den Instrumenten, unmöglich macht. Im Allgemeinen können wir über gar zu grossen Mangel an Bewegung nicht klagen; ich bin aber der Ansicht, dass man davon nie genug haben kann. Nur selten kann man sich einen kleinen Spaziergang erlauben, der, ausser eben der Bewegung, weiter keinen Zweck hat, denn man sieht der geringen Helligkeit wegen wenig und ausser der mit niedrigen Schneewellen bedeckten Tundra, de-

ren braune Vegetation allenthalben zum Vorschein kommt, giebt es auch nichts zu sehen. Einen sehnsüchtigen Blick wirft man auf den hellröthlichen Saum am südlichen Horizont und kehrt in's warme Zimmer zu seiner Beschäftigung zurück.

Der späte Beginn der magnetischen Beobachtungen war für unseren Chef eine Quelle bitterer Sorgen. Bei seiner Gewissenhaftigkeit nahm er sich jede neue Verzögerung sehr zu Herzen. Er braucht sich aber wahrhaftig keine Vorwürfe zu machen, denn er hat Tag und Nacht an der Aufstellung der Instrumente gearbeitet. Unsere verspätete Ankunft, die Menge der Arbeit, sowie das Wesen derselben, waren die Hauptursachen. Man muss selbst Mechaniker, Tischler, Maurer sein, und die ungeübte Hand erfordert mehr Zeit. Die meteorologischen Beobachtungen fingen rechtzeitig an, nachdem wir uns mit vereinten Kräften an die Arbeit gemacht und diese auch während der damals noch hellen Nächte an der Aufstellung der Instrumente sowie der dazu gehörigen Baulichkeiten fortgesetzt hatten. Es gehört hier zu den grössten Schwierigkeiten ein etwas tieferes Loch in die Erde zu graben. Der gefrorene Sand, auf welchen wir im Herbst in c. einer Arschin Tiefe stiessen (genaue Messungen an verschiedenen Stellen mussten bis zum nächsten Jahre aufgeschoben werden), ist ein Material, das jedem Werkzeug trotzt; nur mit der Hacke gelingt es kleine Stücke, die einen muscheligen Bruch zeigen, abzuschlagen. Dazu kommt, dass wir fast nur auf unsere Leute und uns selbst angewiesen waren, denn die hiesigen Jakuten sind zu jämmerliche Arbeiter. Sie verstehen in ihren kleinen Böten pfeilschnell dahinzufahren, Netze

zu stellen, eine Gans mit ihrem primitiven Bogen zu schiessen, auch ein schwimmendes Rennthier abzustechen; aber jeder etwas schwereren Arbeit sind sie nicht gewachsen. Hatten sie, bisweilen sechs Mann hoch, einen Balken von den Barken bis an den Ort seiner Bestimmung getragen, so setzten sie sich gleich um ein Feuer, um Thee zu trinken und zu schwatzen, und wurden sie von hier vertrieben, so sass gleich die ganze Gesellschaft am Ufer und besprach offenbar unser sonderbares Treiben. Sie sehen den Zweck der Arbeit gar nicht ein; wesshalb man Löcher in die Erde grub, war ihnen vollkommen unverständlich, und dass man noch gar Eile hat bei einer solchen Beschäftigung, blieb ihnen vollständig unklar.

Doch ich klage Ihnen hier vor und komme von dem, was ich Ihnen eigentlich mittheilen wollte, ab. Die Hauptsache war, dass die meteorologischen Beobachtungen rechtzeitig begannen und selbstverständlich bis jetzt ununterbrochen fortgeführt wurden.

Bevor ich nun zur Aufzählung des bisher Beobachteten schreite, möchte ich vorausschicken, dass ich leider habe einsehen müssen, dass ich auf dieser Expedition als Sammler nur wenig werde leisten können. Der Hauptzweck der Expedition, sowie die Oertlichkeit, an welcher die längste Zeit verbracht werden muss, bringen es mit sich, dass ich so wenig thun kann. Nimmt mir der erstere zu viel Zeit fort, um anderweitige Interessen verfolgen zu können, so bietet die letztere, so weit ich mich im Herbst habe überzeugen können, im Ganzen wenig Interessantes dar. Ich hatte viel vom Meere gehofft, sah mich aber bitter getäuscht. Wir haben nichteinmal die Station am Strande errich-

ten können, wenn auch südlich von uns zur Zeit der Fluth das Wasser salzig ist und wir eigentlich auf einer Insel leben. Die Küste ist ganz flach, das Land geht allmählich in Meeresboden über, wird bald von der Fluth überspült, bald liegt es trocken da. Von einer Meeresfauna und Flora kann gar keine Rede sein. Die specifische, arktische Vogelfauna fehlte vollständig; fast alle Thiere, die ich hier gesehen, kann man an einem Binnensee selbst im Sommer finden. Das was Hr. Akademiker Strauch mir besonders zu sammeln empfahl, nämlich Schädel und Fische, werde ich aber besorgen können, wenn gleich mir auch hierbei durch die geringe Zahl der Species enge Grenzen gesetzt sind. Hoffentlich werden einige von den Personen, denen ich unterwegs Aufträge in Betreff des Sammelns von Schädeln gegeben, ihr Versprechen halten. Dann werde ich wenigstens in dieser Beziehung eine ganz hübsche Collection zusammenschaffen können.

Die Zahl der hier vorkommenden **Säugethierarten** (auf diese, sowie auf einige in nächster Nähe vorkommende möchte ich mich beschränken) ist selbstverständlich nur eine kleine.

Aus Erkundigungen, die ich im Sommer eingezogen, hatte ich erfahren, dass der Eisbär (*Ursus maritimus*) hier vorkommt und alljährlich einige Exemplare von den Bewohnern von Tumat erlegt werden. Am 28. October konnten wir uns mit eigenen Augen an einem leider todten, aber noch warmen Thiere (einem jungen Männchen) von dem Vorhandensein desselben überzeugen. Die Jakuten hatten uns leider nicht benachrichtigt, als sie ihn entdeckten und auf eigene

Hand erlegten. Er war in eine jetzt unbewohnte, etwa 10 Werst von unserer Station entfernte Jurte eingedrungen, in welcher Fischvorräthe aufbewahrt wurden. Hier hatten sie ihm durch ein Loch in der Wand der Jurte den tödlichen Schuss beigebracht. Vielleicht lässt sich der eine oder andere im Frühling durch die Wohlgerüche unserer Station zu einem Besuche verleiten. Schädel und Fell des geschossenen besitze ich. Die Spuren dreier Bären sind im Herbst an der Küste gesehen worden.

Der Wolf (*Canis lupus*) soll als Begleiter sowohl der wilden, als auch der zahmen Rennthiere in dem auf der Anjou'schen Karte als Changalachskij Chrebet bezeichneten Theile der Insel nicht selten vorkommen und von den nomadisirenden Rennthiertungusen gejagt werden. (Die Bezeichnung «Changalachskij Chrebet» [Хангалахскій хребетъ] ist den hiesigen Jakuten ganz unbekannt und auch nicht ganz richtig; ein Ort auf dieser Insel heisst $\frac{K}{Ch}$*aigalach*. Die bis etwa 50 Fuss absoluter Höhe sich erhebenden Torfhügel einen «Chrebet» [Gebirge] zu nennen, erscheint etwas kühn; dadurch entstehen nur falsche Vorstellungen; freilich, im Vergleich zu anderen Theilen des Delta, z. B. unserer Insel Sagastyr, kann dieser Theil wohl als hügelig bezeichnet werden.) Während meines kurzen Aufenthaltes mit Capitain Harber bei den dort gerade anwesenden Tungusen, hatten drei Wölfe die Rennthierheerde derselben attaquirt.

Der Fuchs (*Canis vulpes*) kommt bisweilen vom Festlande her in's Delta, hat aber seinen Bau nicht in demselben. Das Fell wird von den hiesigen Jakuten, offenbar der rothen Farbe wegen, geschätzt; eine Mütze

aus Fuchsfüssen gilt als etwas besonders Feines; uns wurden einige solche geliefert.

Sehr häufig ist der Eisfuchs (*Canis lagopus*). Nach den Angaben der Bewohner von Tumat (des unserer Station gegenüberliegenden Dorfes, auch Ketach genannt) fangen sie in ihren Fallen ungefähr 300 Stück im Jahre. Ich habe also Aussicht eine grosse Anzahl Schädel dieser Species zu erhalten; bis jetzt werden es etwa 70—80 Stück sein. Der Werth einer grossen Anzahl von Schädeln derselben Art ist durch einige neuere Arbeiten zur Genüge bewiesen worden, und *C. lagopus* gehört gerade nicht zu den Thieren, die man immer erhalten kann, besonders von hier nicht. Auf meine Bitte machen die Leute an den Schädeln ein Zeichen zur Unterscheidung, welchem Geschlecht das Thier, von dem der Schädel stammte, angehörte. Einer der Leute war dabei leider zu eifrig gewesen und hatte allen Männchen einen gründlichen Beilhieb über den Schädel versetzt. Auf der Fahrt durch das Delta sahen wir mehrmals in grösserer Entfernung Eisfüchse, meist von Möven wüthend verfolgt. Sollten Exemplare von eigenthümlicher Färbung in diesem Jahre erbeutet werden (man erzählte mir von ganz schwarzen, vielleicht *C. vulpes*?), so werden sie mir gebracht werden.

Das Hermelin (*Mustela erminea*). Eine Anzahl von Fellen aus verschiedenen Jahreszeiten belehren mich über das Vorkommen dieses reizenden Raubthieres im Delta; ich hatte es hier nicht mehr erwartet, nicht weil es zu nördlich ist (Middendorff hat das Hermelin unter derselben Breite angetroffen), sondern der Bodenbeschaffenheit wegen. Ich habe sichere Aussicht vollständige Thiere zu erhalten.

Das Rennthier (*Cervus tarandus*) kommt alljährlich im Frühling in's Delta und zieht im Herbst wieder fort in die Waldregion. Über die Art und die Richtung des Zuges habe ich bis jetzt noch nicht in's Klare kommen können. Die Leute scheinen selbst nicht zu wissen, welche Richtung es einschlägt; einige versicherten mich, dass es während des ganzen Winters auf dem Changalachskij Chrebet bleibe, und mit ihm der Wolf. Beim Abzuge im Herbst erlegen die Jakuten die Thiere während sie die Stromarme durchschwimmen. Die erbeuteten Thiere sind Gemeingut und werden vom Starosta (Ältesten), der sich *knjas* (князь) oder *kinjas* (кинязь) nennen lässt, vertheilt. Rennthiere zu schiessen ist den Deltabewohnern von der Gemeinde verboten, hauptsächlich wohl, weil die Thiere durch Schüsse scheu gemacht werden. In diesem Jahre fiel die Rennthierjagd sehr unglücklich aus. Die Flüsse bedeckten sich vor dem Abzuge der Thiere mit Eis, und sowohl die hiesigen Bewohner, als auch die Amerikaner und wir kamen in eine sehr schlimme Lage, da wir keine Winterkleider erhalten konnten. Ich fuhr damals (Ende Sept. a. St.) mit Capitain Harber auf Anrathen der Jakuten auf den Changalachskij Chrebet, um selbst das Nöthige zu schiessen. Wir hielten uns während der Zeit bei einem mit Rennthierheerden dort nomadisirenden Tungusenstamme auf, der sich bereits selbst auf dem Rückzuge in die Waldregion am Olenek befand. Mir war es eine sehr angenehme Abwechselung. Wir schossen leider nur zwei, da die Thiere sehr scheu waren und wir nur auf 300 bis 500 Schritt zu Schuss kamen. Durch Kauf konnten wir aber von den Tungusen so viel Felle erhalten,

dass wenigstens die Amerikaner für ihre Equipirung genug hatten; wir selbst haben uns später vom Omoloj (Омолой) Felle kommen lassen. Die Brunstzeit des wilden Rennthiers fällt auf Ende October bis Anfang November, diejenige des zahmen gerade in die Zeit unseres Aufenthaltes bei den Tungusen (23 — 26 Sept. a. St.).

Das Bergschaaf (*Aegoceros montanus* [?]). Als wir gerade das Lenathal verliessen und über die etwa 20 Werst breite Wasserfläche dem Delta zusteuerten, sah ich auf der Höhe des rechten Ufers, der Insel Stolbowoj (Столбовой) gegenüber, sechs dieser herrlichen Schaafe; die neugierigen Thiere begleiteten uns eine Strecke weit, und nach einem Schuss, der auf sie abgefeuert wurde (auf etwa $1^1/_2$ Werst Distanz), verschwanden sie nur auf kurze Zeit. An Jagd durfte ich in diesem kritischen Moment gar nicht denken, habe aber die Hoffnung nicht aufgegeben, im nächsten Sommer einmal dorthin zu kommen. Sie sollen in jener Gegend, namentlich gegenüber Kumaksur, häufig sein. Die jakutische Bezeichnung ist *tschebakà*. So weit ich aus der Entfernung mit dem Binocle sehen konnte, waren sie gleichmässig hellgrau gefärbt, hatten starke Hörner und etwa 4 Fuss Rückenhöhe. Ich habe ein Fragezeichen hinter den lateinischen Namen gesetzt, da mir Hr. F. Schmidt sagte, dass man aus den von Czekanowski mitgebrachten Skelettheilen eine neue Art erkannt habe. Ich weiss nicht, ob die Frage schon entschieden ist; hoffentlich gelingt es mir, durch weiteres Material hierzu beitragen zu können.

Meine Erkundigungen nach Lemmingen, die ich bereits an der Lena einzuziehen begann (zwischen Shi-

gansk und Siktjach), hatten stets ein negatives Resultat. Ich zeigte den Tungusen die Abbildungen in Middendorff's Reisebeschreibung, erhielt aber stets die Antwort: solche Mäuse kämen hier nicht vor. Auch hier fragte ich anfangs vergebens nach ihnen. Zu Anfang des Winters waren in unseren Jurten und Vorrathskammern mehrmals hellgefärbte Mäuse gesehen worden. Erst vor Kurzem sagte mir ein hiesiger Jakute, dem ich wieder die Abbildungen zeigte, es kämen solche Thiere hier vor, und versprach mir einige zu verschaffen; sie seien aber, meinte er, sehr selten. Die Nager, die ich im Herbst und nach dem ersten Schnee mit Hülfe meines Hundes eingefangen habe, muss ich für's Erste für *Arvicola obscurus* halten; ich habe sie noch nicht genauer untersuchen können.

Das Wallross (*Trichechus Rosmarus*). Bald nach unserer Ankunft hier erfuhr ich, dass ein Jakute auf einer nahe der Küste gelegenen kleinen Insel, Belkoj (Бѣлкой) — nicht zu verwechseln mit der gleichnamigen Insel in der Nähe der Mündung des Olenek — etwa 60 Werst von unserer Station, zwei Wallrosse erlegt habe. Auf meinen Wunsch wurden mir die Schädel gebracht; nachher auch eine vordere Extremität. Beide Thiere waren Männchen, und ausser ihnen waren keine anderen bemerkt worden. Vor sechs Jahren hat derselbe Jakute in derselben Gegend ein Wallross erlegt. Sie sollen hier sehr selten vorkommen. An den Mündungen der Chatanga und Anabara hingegen sollen sie häufig sein. Da C. E. v. Baer das Vorkommen des Wallrosses hier nicht annahm und, so viel ich weiss, bis jetzt nur Nachrichten über dasselbe aus dieser Gegend bekannt geworden sind, so könnten diese

beiden Schädel als kleiner Beitrag zur Circumpolaritätsfrage des Wallrosses gelten. Zu welcher der von einigen Forschern aufgestellten Varietäten die vorliegenden Thiere gehören, kann ich aus Mangel an Vergleichungsmaterial hier nicht entscheiden; auch wird diese Trennung von anderen nicht anerkannt. Im Magen hatten sich Muscheln befunden und bei einem auch Reste eines Seehundes.

Über die an der hiesigen Küste vorkommenden Seehunde habe ich bis jetzt nichts erfahren können. Ich habe hier nur einen sehr defekten Schädel eines Seehundes erhalten. Ein Jakute hatte ihn am Meeresufer gefunden; er ist jedenfalls sehr alt (vielleicht fossil?). Die Schädelhöhle ist ganz mit Torf ausgefüllt. Welcher Art der Schädel angehört, kann ohne genügendes Vergleichungsmaterial (es ist kein Zahn vorhanden) nicht entschieden werden.

Die Jakuten erzählten uns, dass alljährlich im Spätherbst, bevor der Fluss sich mit Eis bedeckt, ein grosser, 5—6 Pud schwerer «Fisch» aus dem Meere in den Strom käme; er werfe Strahlen Wassers in die Luft und trüge seine Jungen auf dem Rücken. Aus ihren Wurfgeschossen hätte er sich nichts gemacht und sei mit ihnen fortgeschwommen. Dass es sich hier um einen Delphin handelt, unterliegt keinem Zweifel. Ich war sehr gespannt auf seine Ankunft, aber, wie das so gewöhnlich zu geschehen pflegt, in diesem Jahre kam er nicht, und so musste es unentschieden bleiben, ob es *Delphinapterus leucas* ist, oder *Phocaena orca*, die beide, nach Middendorff, in die Mündungen der nordsibirischen Flüsse eindringen.

Das ist auch Alles, was ich von Säugethieren hier

gesehen und gehört habe. Was die **Vögel** anbetrifft, so schalte ich in meinen Brief ein kurzes Verzeichniss der von mir mit Sicherheit beobachteten ein. Zuvor möchte ich aber demselben noch einige Worte vorausschicken. Ich glaube, dass auf die Zugrichtung der Vögel hier nur wenig gegeben werden kann: man muss diesen Ort als den Ausgangs- oder Ankunftspunkt ansehen, wo sie die beim Zurücklegen grösserer Strecken eingehaltene Richtung entweder schon verändert, oder noch nicht eingeschlagen haben; das Fliegen findet, auch im Herbst, meist Behufs Wechselns der Futterplätze statt. Jedenfalls will ich die Ankunftszeit so genau als möglich beobachten. Von Bälgen werde ich nur das, was mir wirklich werthvoll erscheint, zu erhalten suchen: ich denke die Sammlung der Akademie ist mit Material der von mir aufgezählten Vögel über und über reichlich versehen.

1. *Aquila.* Die Art war nicht zu bestimmen, da ich die Adler nur aus der Entfernung gesehen habe: einen am 3. Mai 1882 bei der Station Olsonowskoje (Ользоновское), c. 130 Werst nördlich von Irkutsk, auf einem Aas sitzend; einen zweiten am 17. Juli am Flüsschen Ssemeika (einem linken Nebenfluss der Lena, in c. 70° 30′ n. B.). Dieser war klein, sehr dunkel gefärbt, am meisten an *Aq. clanga* erinnernd.
2. *Falco gyrfalco.* Anfang September wurde ein Exemplar hier auf Sagastyr gesehen; ein zweites kam am 26. October (!) angeflogen und setzte sich in der Nähe unseres Hauses auf eine der Jurten nieder; es war stark gefleckt. Wir hatten damals bereits unter — 25° C.

3. *F. aesalon.* Einen Falken, der am 22. August an unseren Gebäuden vorüberflog, muss ich für diese Art halten.
4. *F. tinnunculus.* Ende März 1882 bei Irkutsk.
5. *F. peregrinus.* Nistete allenthalben an der unteren Lena am felsigen Ufer. Das letzte Nest sah ich an dem der Insel Tit-ary gegenüberliegenden Ufer (in 72° n. Br.). In Siktjach, am 9. Juli, nahm ich drei Junge aus einem Nest und schoss beide Alten. Zum Neste waren gar keine Vorbereitungen getroffen worden: die Jungen sassen auf einer vorragenden Sandsteinplatte, die von einer anderen, ähnlichen überdacht wurde. Rund umher lagen ausschliesslich Federn von kleinen Vögeln, Ammern u. drgl. Das eine der Jungen wurde zahm und lebte bei uns bis zum 11. September, wo es verschwand; vielleicht ist es durch die Kälte umgekommen. Es gab damals — 12° und einen Buran (Sturmwind) von 17^m in der Secunde.
6. *Buteo lagopus.* Nistete am Flüsschen Tigié (einem linken Nebenfluss der Lena, in 71° 30′ n. B.). Am 21. August beobachtete ich ein Exemplar auf Sagastyr.
7. *Milvus.* Milane kommen allenthalben an der Lena und in den Städten, von Irkutsk bis Jakutsk, vor; ich kann aber, da ich keinen in Händen gehabt, die Art nicht angeben.
8. *Strix bubo.* In Tjumen sah ich einen gefangenen Uhu und mehrere Bälge, sämmtlich von der hellen Varietät. Oberhalb Kirensk hörte ich seinen Lockruf.

9. *Garrulus Brandtii.* Bei Irkutsk geschossen.
10. *G. infaustus.* Ein Exemplar zwischen Tomsk und Krasnojarsk (Anfang Februar) geschossen.
11. *Corvus pica.* Ist in jedem Dorfe zu sehen; zuletzt habe ich sie bei Shigalowo beobachtet.
12. *C. monedula.* In den Dörfern Westsibiriens.
13. *C. daurica.* Am 17. März bei Irkutsk, am 2. April auf der Insel Olchon, am 22. Mai nahe von Witimsk beobachtet. Sie nistet in hohlen Bäumen. Auch bei Shigalowo gesehen.
14. *C. Corone.* Zuerst in Tomsk beobachtet, wo sie mit den folgenden zusammen vorkommt, von da ab allein; die letzte in Siktjach gesehen, am 10. Juli 1882.
15. *C. cornix.* Bis Tomsk allenthalben.
16. *C. Corax.* Während der ganzen Reise, vom europäischen Russland an, einzelne Exemplare getroffen; zuletzt am Flusse Tigié (in 71° 30′ n. B.), wo er offenbar in der Nähe nistete.
17. *Lanius.* Am Flusse Ssemeika habe ich einen Würger geschossen, die Art jedoch nicht näher bestimmen können (*L. phoenicurus* ?). Der Balg ist aufbewahrt.
18. *Hirundo rustica.* Abart mit rostbrauner Kehle, Brust und Bauch. Witimsk.
19. *H. urbica.* Nistet an der unteren Lena an den Felsen des Ufers, ganz ebenso wie bei uns an den Häusern. Die letzte Colonie traf ich am Flusse Tigié, unter 71° 30′ n. B. (!). Vielleicht war es *H. lagopoda.* Es thut mir jetzt leid, dass ich kein Exemplar geschossen habe; ich glaubte aber meiner Sache zu sicher zu sein, und — offen gestan-

den — genirte ich mich vor den Tungusen die harmlosen Thierchen zu stören.

20. *H. riparia.* Allenthalben an der Lena, wo sie geeignetes Ufer findet. Die letzte Colonie sah ich bei Shigansk.
21. *Cypselus.* In den Uferfelsen zwischen Kirensk und Witimsk nistet eine *Cypselus*-Art: dieselbe ist auf der oberen Seite graubraun gefärbt; der Schrei unterscheidet sich von dem des *C. apus.* Es gelang mir leider nicht ein Exemplar zu schiessen.
22. *Caprimulgus europaeus.* Bei Kirensk am 19. Mai gehört.
23. *Picus major.* Witimsk.
24. *P. kamtschatkensis.* Ich habe ein bei Irkutsk geschossenes Exemplar. Unter einigen bei Shigalowo beobachteten Spechten habe ich
25. *P. leuconotus* und
26. *P. tridactylus* erkennen können.
27. *Cuculus canorus.* Am 7. Mai bei Shigalowo zum ersten Mal gehört; von da abwärts allenthalben bis Witimsk.
28. *C. spec.?* Eine andere, kleinere Art habe ich oberhalb Kirensk geschossen und weiterhin überall beobachtet. Den charakteristischen Ruf dieser Art hörte ich noch c. 300 Werst unterhalb Jakutsk.
29. *Turdus.* Ausser einigen in Irkutsk gesehenen sibirischen Arten (*T. ruficollis*, *T. obscurus*) habe ich nur eine Drossel bei Siktjach geschossen, die Art aber nicht bestimmen können. Auf den Lena-Inseln unterhalb Jakutsk hörte man häufig Dros-

seln, doch hatte ich keine Gelegenheit welche zu schiessen.

30. *Ruticilla aurorea.* Anfang April in Irkutsk.
31. *R. Caliope.* In dichten Weidengebüschen der Lena-Ufer und Inseln bis unterhalb Jakutsk.
32. *Ficedula Eversmanni.* Bei Siktjach geschossen, am 14. Juli; das Exemplar stimmte vollkommen mit der von Middendorff gegebenen Beschreibung überein.
33. *Saxicola Oenanthe.* Am 30. März auf der Insel Olchon im Baikal; an den Lena-Ufern überall, zuletzt am Flusse Tigié, am 23. und 24. Juli 1882.
34. *Motacilla citreola.* Mitte April in Irkutsk.
35. *M. sulphurea* (?). Am 11. Mai bei Shigalowo.
36. *M. alba, var. lugens.* In Irkutsk und überall an der Lena, zuletzt am Flusse Tigié, am 23. und 24. Juli.
37. *Alauda arvensis.* Gegen Ende März bei Irkutsk; grosse Schaaren auf dem noch mit Schnee bedeckten Feldern bei der Station Olsonowskaja, an der Jakutsker Strasse, am 30. März, bei c. — 10° C.
38. *A. tatarica.* Ende Januar auf der Poststrasse in der Nähe von Omsk.
39. *Emberiza melanocephala* (?). Oberhalb Kirensk. Der Balg vorhanden.
40. *E. pythiornis.* Ende März und Anfang April allenthalben. Ebenso
41. *E. rustica.*
42. *E. spec.?* Eine hier geschossene Art habe ich nicht bestimmen können. Der Balg vorhanden.

43. *Plectrophanes nivalis.* Der Schneeammer begleitete uns während der ganzen Reise vom europäischen Russland an; die letzten sah ich bei Irkutsk, am 3. April. Die ersten im Norden beobachtete ich auf Tas-ary, wo sie offenbar nisteten, am 26. Juli. Auf Sagastyr sah ich sie täglich bis zum 10. September; am 25. August einen starken Zug. Die letzten sah ich hier am 19. September. *Pl. nivalis* und die vorher erwähnte Art waren die beiden einzigen Sänger, die ich hier noch antraf.
44. *Loxia pythiopsittacus.* Insel Olchon im Baikal (1. und 2. April).
45. *Pyrrhula vulgaris.* Allenthalben auf der Fahrt bis Irkutsk beobachtet. Vielleicht war *P. cineracea* darunter; doch sah ich überall die rothen Männchen.
46. *Uragus sibiricus.* Mitte April bei Irkutsk.
47. *Linaria canescens.* Grosse Schaaren von *Linaria* waren überall auf den Landstrassen während der Fahrt von Omsk bis Irkutsk und auch früher zu sehen. Ein bei Irkutsk Anfang März geschossenes Exemplar stimmte am besten mit der erwähnten Art.
48. *Columba oenas* (?). Unterhalb Shigalowo gesehen.
49. *Tetrao urogallus.* Soll nach Aussagen eines Tungusen bis Bulun vorkommen, aber sehr selten.
50. *T. tetrix.* Bei Siktjach (!) fand ich am 13. Juli eine Kette; ein Junges wurde geschossen. Hier soll das Birkhuhn sehr selten sein.
51. *T. Bonasia.* Soll als grosse Seltenheit bis Bulun vorkommen; allenthalben an der oberen Lena,

wo wir das Haselhuhn mehrmals geschossen haben.

52. *Lagopus albus.* Eine Kette, die ich auf Tas-ary fand und ausschoss, gehörte dieser Art an. Zwei Bälge gingen mir leider bei dem Schiffbruch, den wir bei der oben genannten Insel erlitten, zu Grunde.

53. *L. alpinus.* Überall im Lena-Delta. Am 10. August schoss ich noch recht junge Exemplare. Die Federung muss sehr schnell vor sich gehen: schon am 10. September waren die Thiere sehr bunt, am 13. September fast weiss mit einzelnen braunen Flecken am Halse und auf den Flügeldecken, am 19. September ganz weiss. Die letzten wurden hier Ende October beobachtet. Sie überwintern nicht im Delta, sondern ziehen sich in die Berge des Festlandes zurück und kehren erst mit der Sonne zum Delta zurück.

54. *Charadrius fulvus.* Bei Tas-ary beobachtet, wo offenbar Junge waren; im Lena-Delta namentlich junge Exemplare geschossen; zuletzt beobachtet am 29. August.

55. *C. morinellus.* Am 10. August auf Sagastyr geschossen.

56. *C. curonicus.* An der oberen Lena von Shigalowo an häufig.

57. *C. squatarola.* Im Lena-Delta häufig. Am 22. August beobachtete ich einen Zug dieser Vögel von WNW nach OSO in grossen, geordneten Schaaren; aber noch am 29. August sah ich einige nach Westen fliegen; desgleichen am 30. und 31. August nach SO, und endlich habe ich noch am 5. September einen Zug gehört.

58. *Strepsilas interpres.* In grossen Schaaren im Delta.
59. *Tringa minuta.* Bei Siktjach gab es am 14. Juli noch Junge mit Flaumfedern. Im Lena-Delta ist dieser Vogel häufig. Ebenso
60. *T. Temminckii,*
61. *T. maritima* und wahrscheinlich noch mehrere andere Arten; doch war es mir zu jener Zeit unmöglich, dieselben genauer zu beobachten. Am 24. August waren die Tringen stark auf dem Zuge; doch habe ich noch in der Nacht auf den 7. September den Pfiff einer *Tringa* gehört (Therm. —2° C.).
62. *Machetes pugnax.* Im Delta häufig; der letzte wurde am 22. August geschossen.
63. *Actitis hypoleucus.* Allenthalben an der Lena.
64. *Totanus glareola.* Nur gehört, am oberen Lauf der Lena.
65. *T. glottis.* Bei Tumat (im Lena-Delta) geschossen.
66. *T. spec.* (?). Eine Art, die ich oberhalb Kirensk geschossen habe, aber nicht näher zu bestimmen vermag. Der Balg ist vorhanden.
67. *Phalaropus platyrhynchus.* Junge, flügge, aber noch mit Flaum versehene Exemplare bei Tumat geschossen.
68. *Scolopax gallinago.* Unzweifelhaft bei Kirensk gehört, am 19. Mai.
69. *S. heterocerca.* Balzte überall auf sumpfigen Waldpartien an der oberen Lena, von Shigalowo (am 5. Mai) bis Witimsk.
70. *S. stenura.* In einem Sumpfe bei Kirensk hörte ich den Balzton einer Schnepfe. Entweder war

es die genannte Art, oder *S. solitaria*. Der letzteren Art möchte ich einige Exemplare zuschreiben, die ich in Siktjach fand; es gelang mir aber leider nicht, eines zu schiessen.

71. *S. rusticula*. Vom 5. Mai, bei Shigalowo, bis zum 26. Mai, bei Witimsk, fast täglich Abends auf dem Zuge geschossen.

72. *Numenius arquatus*. Bei Katschuga, Ende April, und auch weiter unterhalb an der Lena.

73. *Grus cinerea*. Am 6. Mai bei Shigalowo geschossen, noch auf dem Zuge.

74. *Crex palustris*. Bei Kirensk gehört.

75. *Sterna macrura*. Bei Tas-ary gab es am 26. Juli flügge Junge. Auch sonst vereinzelt zwischen Jakutsk und der Mündung der Lena beobachtet.

76. *S. hirundo* (?). Einige im Delta gesehene Exemplare glaube ich dieser Art zuschreiben zu müssen.

77. *Larus canus*. Von Siktjach an täglich gesehen, die letzten am 8. September.

78. *L. argentatus*. Oberhalb Siktjach bis zum Delta gesehen, die letzten am 31. August. Auf dem Baikal am 31. März 1882.

79. *L. glaucus*. Von Siktjach an abwärts. Flügge Junge sah ich am 14. August auf Sagastyr. Am 8. September schoss ich noch ein junges Exemplar. Die letzte Möve (spec.?) sah ich am 14. September, als schon starke Eisbildung stattfand.

80. *L. leucopterus*. Beim Flüsschen Krestjach (einem linken Nebenfluss der Lena, in c. 71° n. B.) beobachtete ich zwei Exemplare dieser Art.

81. *Lestris pomarina.* Ein Exemplar nördlich von der Insel Tit-ary gesehen.
82. *L. parasitica.* } Beide im Delta häufig; die letzte *L.*
83. *L. Buffonii.* } *parasitica* sah ich am 25. Aug. 1882.
84. *Halieus carbo* (?). Nur dieser Art kann ich einen Vogel zuschreiben, den ich hier zweimal in grosser Höhe habe fliegen sehen.
85. *Colymbus septentrionalis.* Im Lena-Delta häufig. Wahrscheinlich kommen auch die beiden anderen Taucher-Arten vor; doch hatte ich keine Zeit genauer zu beobachten. Vor dem Abzuge, am 31. August, machten sie furchtbaren Lärm und gaben die abenteuerlichsten Töne von sich.
86. *Cygnus musicus.* Am 5. Mai in Shigalowo noch auf dem Zuge beobachtet; am 20. Mai bei Kirensk ein Exemplar gesehen. Auf Tas-ary, am 26. Juli stiess ich auf Stellen, wo die Singschwäne gemausert hatten. Am 5. August schoss ich im Lena-Delta ein Exemplar; hier gab es noch Junge in Flaumkleidern. Am 1. September wurde ein Singschwan in der Nähe unserer Station geschossen.
87. *C. Bewickii.* Ein von einem Jakuten gebrachtes Thier erwies sich als zu dieser Art gehörig. Das Exemplar war sehr verdorben, mausernd, vom 6. August.
88. *Anser segetum.* Bei Irkutsk auf dem Zuge Mitte bis Ende April beobachtet. Oberhalb Kirensk wurden einige geschossen, die vor einem Regen nach Süden, nach demselben nach Norden zogen. Sie sollen in jener Gegend nisten («въ тайгѣ»). Am unteren Lauf der Lena habe ich die Saatgans

am 5. Juli bei Cap Kystotom (unterhalb Shigansk), am 8. Juli nahe von Siktjach in der Mauser geschossen. Bei Siktjach wurden auch noch am 15. Juli welche geschlagen. Am 17. Juli traf ich sie ebenfalls in der Mauser am Flusse Ssemeika. Ungeheure Massen von Saatgänsen gab es im Delta. Am 21. August fingen sie an unruhig zu werden; am 22. sah ich geordnete Züge, von NW — SO oder WNW — OSO, am 25. August die letzten Züge.

89. *A. albifrons*. Im Lena-Delta häufig. Der Abzug fand mit der vorigen Art statt.
90. *Bernicla leucopsis*. Auf dem Baikal, am 3. April 1882.
91. *Tadorna vulpanser*. Baikal, am 3. April.
92. *Anas boschas*. Bei Irkutsk und an der oberen Lena. Soll nach Aussage der Jakuten auch im Delta vorkommen.
93. *A. querquedula*. Am 6. Mai bei Shigalowo geschossen; auf Tas-ary am 26. Juli (?).
94. *A. crecca*. Am 6. Mai bei Shigalowo.
95. *A. falcata*. Ende April bei Irkutsk.
96. *A. glocitans*. Am 8. August bei Tumat und am 10. August auf Sagastyr junge Exemplare geschossen. Unter den Enten, von denen häufig, aber meist in grosser Entfernung Schwärme gesehen wurden, konnte ich mit Sicherheit erkennen:
97. *Oidemia nigra* und
98. *Harelda histrionica* — beide unterhalb Jakutsk.
99. *Mergus merganser* und
100. *M. serrator* sah ich in Schwärmen von 20 und

mehr Exemplaren am oberen Lauf der Lena; die geschossenen Exemplare erwiesen sich alle als alte Männchen.

101. *M. albellus*. Ein Weibchen dieser Art wurde auf einer Lena-Insel oberhalb Jakutsk (bei der Station Ssinija) am 3. Juni geschossen.

Aus der Classe der **Reptilien** habe ich auf der ganzen Reise keinen Repräsentanten angetroffen.

Von **Amphibien** fand ich, ausser *Rana temporaria*, bei Irkutsk, wo sie etwa Mitte April erschien, nur noch einen kleinen Frosch etwa 50 Werst unterhalb Jakutsk, den ich, ohne ihn genauer zu besehen, in Alcohol steckte.

Mehr wäre über die **Fische** zu sagen. Da ich nicht weiss, ob die russischen Bezeichnungen (an die ich mich augenblicklich bei der Bestimmung allein halten könnte) der in verschiedenen Flüssen Nordsibiriens vorkommenden *Salmo*- und *Corregonus*-Arten denselben Species zukommen, und da überhaupt der Systematik auf diesem Gebiete noch viel zu thun übrig bleibt, so möchte ich mich bei der Aufzählung der hier vorkommenden Arten der lateinischen Namen ganz enthalten und nur die russischen Namen anführen, denen ich die jakutischen beifüge.

Corregoniden.

1. *Njelma* (нельма, jak. *tut-balyk*). Wird bis zwei Pud schwer, besonders im Sommer und Herbst.
2. *Muksun* (муксунъ, jak. ebenso). Wird bis 10 Pfund schwer. Im October findet der Hauptzug statt; sie werden aber auch sonst gefangen.
3. *Tschir* (чиръ, jak. ebenso). Ungefähr von derselben

Grösse wie der vorhergehende. Kommt sowohl im Flusse, als auch in den im Delta befindlichen Seen vor.

4. *Omul* (омуль, jak. ebenso). Nicht zu verwechseln mit dem Omul des Baikalsees. Er wird bis 5 Pfund schwer; im Herbst.
5. *Seldj* (сельдь, jak. *kondewej*). Trotz diesem Namen, der so viel wie «Häring» bedeutet, ist es kein Clupeide, sondern eine kleine *Corregonus*-Art; unsere Matrosen nennen ihn auch *Ssig* (сигъ) oder *Ssishëk* (сижекъ). Er wird besonders um Weihnachten herum gefangen; bis jetzt sehr selten.

Diese fünf Arten bilden während des Winters fast ausschliesslich die Nahrung der Deltabewohner. Ich brauche wohl kaum hinzuzufügen, dass alle diese Fische von vorzüglicher Qualität sind; wir haben sie täglich gegessen, ohne sie überdrüssig zu werden. Auch unser Fang fiel im Herbst recht reichlich aus, so dass wir uns mit einem gehörigen Vorrath versehen konnten; an einem Morgen wurden in unseren drei kleinen Stellnetzen aus Pferdehaar 3 Neljmas und 35 Muksuns und Omuls, zusammen ungefähr $5^1/_2$ Pud, gefangen. Der Fischreichthum ist wohl ein ganz kolossaler. Dunkelheit und Kälte hinderten die Fischerei weiter fortzuführen. Die Jakuten fangen aber auch jetzt noch, und im Frühling denken auch wir wieder zu beginnen.

Ferner wurden gefangen drei Salmoniden.

6. *Lenok* (ленокъ). Derselbe, den ich auch im oberen Lauf der Lena angetroffen habe. Ich kann nicht angeben, ob der *Lenok* der Angara derselben Species angehört.

7. *Golez* (голецъ, красная рыба, jak. *balyka*, *ssawacha*). In den Seen des Delta; wird von den Jakuten mit Recht geschätzt.
8. *Taljmenj* (тальмень, jak. *bilj*). Hier seltener als im oberen Lauf der Lena; wird sehr gross, bis 7′ lang. Die sehr feste Haut desselben wird zu verschiedenen Zwecken benutzt, Kleidungsstücken u. drgl.

Häufiger wurde im Herbst

9. *Lota vulgaris* (jak. *sselycharda*) gefangen. Die Haut dieses Fisches wird namentlich als Fensterverschluss im Sommer benutzt.

Als Seltenheiten kommen hier noch vor:

10. *Cottus quadricornis* (?).
11. *Esox lucius*.
12. *Perca fluviatilis*. Die beiden letzteren sind im oberen Lauf der Lena häufig. Endlich wurde mir noch ein kleiner
13. *Gadus* gebracht, den ich nicht habe bestimmen können.

Cyprinoiden sollen hier gar nicht vorkommen. Einige weiter oberhalb vorkommende Arten habe ich, nebst etwa acht anderen (darunter auch einen Kaulbars) in Spiritus conservirt.

In Bulun sah ich einige Exemplare einer *Platessa* in getrocknetem Zustande, die aus dem Delta stammen sollten. Nach meiner Beschreibung schienen einige Jakuten aus Ary (in der Nähe der Mündung des Olenek) den Fisch zu erkennen und versprachen ihn mir zu bringen.

Von Ganoiden habe ich bisher drei Arten gesehen. Im August wurden einige Sterlette (jak. *chatys*) in un-

seren Netzen gefangen; ich unterschied zwei Arten, ohne sie aber mit den mir zu Gebote stehenden Mitteln bestimmen zu können. Leider konnte ich die im Herbst gefangenen nicht conserviren; hoffentlich habe ich es nicht zu bereuen; die Hauptfangzeit für Sterlette hier ist Juni und Juli. Eine dritte *Acipenser*-Art (russisch *kostjor*, костёръ), mit kurzer stumpfer Schnauze, kommt häufig oberhalb in der Lena (von Witimsk bis Shigansk) vor.

Was ich an **Wirbellosen** gesammelt, ist kaum der Erwähnung werth. Am besten ging es noch mit den Coleopteren; aber auch hierbei konnte von einem «Sammeln» nicht die Rede sein: was mir gelegentlich unter die Finger kam, habe ich eingesteckt; es werden etwa 50 Arten sein. Sehr unbedeutend ist die Ausbeute an Lepidopteren und Hymenopteren. Einen Repräsentanten der ersteren habe ich hier noch in Raupenform angetroffen; es ist ein Bombycide, offenbar der Gattung *Orgyia* nahe verwandt. Ich hatte bereits auf Tas-ary eine ebensolche Raupe gefunden. Sie haben sich verpuppt, und ich will sie nächstens in's Zimmer nehmen und auskriechen lassen.

Von den übrigen Articulaten habe ich nur noch einige Crustaceen erhalten können. Im Ganzen scheint die Lena sehr arm an im Wasser lebenden Wirbellosen zu sein. Es klingt kaum glaublich, wenn ich sage, dass ich auf der ganzen Strecke nirgends Mollusken angetroffen habe; mit ganz festen Augen bin ich doch auch nicht gereist. Auch hier wurden meine Fragen nach dem Vorkommen derselben stets verneint. Nur bei jener früher erwähnten Insel Belkoj, auf welcher sich

die Wallrosse aufhielten, sollen welche vorkommen; dafür spricht auch der obenerwähnte Mageninhalt dieser Thiere. Offenbar ist dort das Meer etwas tiefer, und darauf beruht meine ganze Hoffnung, etwas von der hiesigen Meeresfauna erhalten zu können, d. h. wenn ich es überhaupt möglich machen kann hinzukommen; der Sommer ist gar zu kurz, und andere Arbeiten gehen vor.

Botanisirt habe ich so oft sich dazu Gelegenheit bot und ein kleines Herbarium zusammengebracht; es mögen etwa 300 Arten sein. Bei unserem Schiffbruch bei Tas-ary wurde zwar Alles stark angefeuchtet, namentlich mein Papiervorrath geradezu zu Papiermaché zusammengeschlagen; ich glaube aber nicht, dass von den Pflanzen viel verdorben ist, da ich sie bald nachher wieder habe trocknen können. Hier habe ich weder Zeit, noch Platz gehabt, sie mir ein wenig anzusehen. In einem Briefe an meinen Vater habe ich Einiges über die Flora der Lena geschrieben und ihn gebeten, Ihnen Mittheilung darüber, sowie über einiges Andere (namentlich die Reise selbst) zu machen. Meine dort ausgesprochene Ansicht, die Flora des Delta könne nichts Interessantes, weil nichts Neues bieten, möchte ich etwas ändern, da dieselbe insofern wohl interessant sein könnte, als man aus ihr die Veränderungen, die eine Pflanze unter den hiesigen Bedingungen erleidet, erkennen kann. Das über das Herbarium Gesagte gilt nur für Phanerogamen und einige Farrenkräuter. Meine Unkenntniss auf dem Gebiete der Moose und Flechten, die gerade von grossem Interesse wären, hindert mich am kritischen Sammeln derselben; auch war es mir im Herbst, wo ich gerade gern Moose

gesammelt hätte, geradezu unmöglich, sie irgendwo unterzubringen; es wäre mir Alles verloren gegangen.

Nun noch einige Worte über die Ergebnisse auf dem Gebiete der Palaeontologie und Geologie. Während der Fahrt auf der Lena fing ich an Erkundigungen über Mammuthfunde anzustellen. Man sagte mir, dass abseits, in der Tundra, Überreste gefunden würden, an der Lena selbst keine. Das bezog sich immer nur auf Knochen, namentlich Stosszähne, von denen alljährlich durch die Kajuki (Lenaböte) ein nicht unbeträchtliches Quantum aus dem unteren Lenagebiet nach Jakutsk befördert wird; einzelne Zähne sollen ein Gewicht von 5 Pud erreichen. In Bulun sagte mir der dortige Schreiber, die Tungusen hätten vor einiger Zeit (etwa 2 Jahren) in der Tundra ein heiles Mammuth oder wenigstens eines mit zum Theil erhaltenen Weichtheilen gefunden, machten aber ein Geheimniss daraus, obgleich ihnen bekannt sei, dass die Akademie für die Auffindung eines solchen einen Preis ausgesetzt habe; sie seien der Ansicht, dass alle für sie daraus entstehenden Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten, Transporte, Zusammenkommen mit den Beamten, die dann herkämen (Letzteres wird besonders gern vermieden), bei Weitem die damit verbundenen pecuniären Vortheile überstiegen. Er versprach mir, sobald er wieder von einem solchen Funde hören sollte, mich davon wissen zu lassen. In solch' einem Falle glaube ich es wohl möglich machen zu können, an den Fundort zu reisen.

Im Thale des Flüsschens Tigié (das ich bereits bei Aufzählung der Vögel mehrmals angeführt habe) hatten, kurz vor unserer Ankunft daselbst, Tungusen einen

Stosszahn gefunden; und auch wir fanden ein kleines Stück vom proximalen Ende eines solchen. Meine Nachforschungen nach Mammuthresten hier im Delta hatten anfänglich ein durchaus negatives Resultat. Allgemein erhielt ich die Antwort, es seien hier nie welche gefunden worden, am Olenek etc. kämen sie vor. Erst später erfuhr ich, dass auf der Insel Ary (auf der Karte Belkoj) Mammuthknochen gefunden seien, vor einigen Jahren ein Unterkiefer und kürzlich ein Schädel. Auf meinen Wunsch wurde mir der letztere hergebracht: es war nur ein Oberkiefer mit Stücken der angrenzenden Knochen; die Stosszähne waren schon früher herausgebrochen und verkauft worden, die Backenzähne waren vorhanden. Der übrige Theil des Schädels soll, in kleine Stücke zersplittert, im Torf zurückgeblieben sein. Die Bodenbeschaffenheit in Ary ist nach Aussage der Jakuten ganz dieselbe wie hier: richtige Deltabildung. Die Entstehung des Torfes lässt sich auch jetzt sehr gut verfolgen. Die Grundlage bilden die durch die Lena angeschwemmten Sandmassen, die im stillen Wasser zu Boden sinken. Der Sand ist meist ziemlich grobkörnig. Steine, grösser als eine Erbse oder Bohne, kommen nicht vor. Es ist sehr charakteristisch für die hiesige Gegend, dass ein Jakute, der gehört hatte, dass ich Naturalien («Seltenheiten», рѣдкости) sammele, mir einen Kieselstein von der Grösse einer kleinen Kartoffel brachte; er erzählte, er habe ihn in einem Gänsenest gefunden, derselbe sei ganz warm gewesen etc. Ein Stein von solcher Grösse war ihm aufgefallen! Auf einer solchen Sandbank nun, die bei besonders hohem Wasserstande sich gebildet hat und nicht mehr alljährlich überschwemmt wird, stellt sich

bald einige Vegetation ein, *Poa*, *Myosotis* und bald auch einige Moose. Ich habe hier *Sphagnum* in reinem Sande wachsen sehen; die Stelle war nicht etwa oberflächlich versandet, sondern der ganze Boden bestand, so weit wir gruben, aus reinem Sande, der keine Spuren von Pflanzenüberresten enthielt. Mit den Moosen ist der Beginn zur Torfbildung gelegt, die ganz colossale Dimensionen erreicht; an einzelnen Stellen der Tumatskaja protoka war die Torfschicht am Ufer wohl 25—30′ stark. Nimmt man hierzu noch die Hebung des Bodens, die ja für die Nordsibirische Küste angenommen wird (bei den hiesigen «ältesten Leuten» konnte ich in dieser Beziehung nichts durch Fragen herausbekommen), so kann man sich die Entstehung der als «Changalachskij Chrebet» bezeichneten Hügel vollständig erklären. Die im Delta vorhandenen grösseren, zum Theil sehr fischreichen Seen sind Überreste früherer Stromarme, die durch neue ersetzt wurden, wie das jetzt noch alljährlich geschieht. Dafür spricht auch das Vorkommen von Treibholzstämmen an den Seen, die jetzt unmöglich mehr hinkommen können. Auch die allmähliche Ausbildung, Abrundung der Seen lässt sich noch jetzt weiter verfolgen. Die kleineren Seen oder Torfteiche sind ihrer Bildung nach identisch mit ebensolchen in unseren Moosmorästen. Aus dem hier Gesagten geht zur Genüge hervor, dass im Delta ausser vereinzelten Knochen keine weiteren Überreste gefunden werden können. Adams hat ja sein Mammuth auch nicht hier, sondern südlich vom Cap Bykoff, am Festlande gefunden. (Ebenso dürfte aus dem hier Gesagten mit Sicherheit hervorgehen, dass Eisenlager, welche die magnetischen Beobachtungen beeinflussen

könnten, hier nicht zu befürchten sind; die Steine, die wir an der Lena darauf hin untersuchten, zeigten sich alle als eisenfrei).

Von der Richtigkeit Ihrer Ansicht über die Art und Weise der Einbettung und Conservirung ganzer Cadaver habe ich mich am unteren Lauf der Lena überzeugen können, wo Ende Juli in den Schluchten noch ganz gewaltige Schneemassen lagen, die bisweilen gletscherartig bis zum Wasserspiegel des Stromes hinabreichten; bei der vorgerückten Jahreszeit war keine Aussicht vorhanden, dass sie noch in diesem Jahre schmelzen könnten. Ich habe früher gesagt, die Tundra hier sei nur mit einer ganz dünnen Schneeschicht bedeckt; wo aber nur ein Hinderniss für den Wind vorhanden ist, da sammeln sich gleich grosse Massen an. Die Jurten von Tumat sind fast ganz vom Schnee bedeckt, und auch um unsere Gebäude haben sich gewaltige Schneehügel angesammelt. Auf die an den Starosta gerichtete Frage, bis wann dieselben schmelzen würden, antwortete er: bis zum Peterstage (29. Juni) werden sie wohl verschwinden. Angenehme Aussichten!

Von sonstigen Säugethierüberresten habe ich noch auf Tas-ary unter den am Ufer liegenden Steinen zwei Knochen, einen Wirbel und den distalen Theil eines Humerus, gefunden, die beide einer Art des Genus *Bos* zuzuschreiben sind, vielleicht dem *Bos Pallasii*. Wo sie herkamen, konnte ich nicht herausfinden; ich habe vergeblich die kolossalen Torfschichten des nördlichen Theiles der Insel (das südliche Ende ist steinig; Tas-ary bedeutet Steininsel, Tit-ary — Lercheninsel) nach weiteren Resten durchsucht; ausser eingebetteten Treibholzstämmen fand ich nichts.

Endlich erhielt ich von dem Schreiber in Bulun ein mir sehr interessant erscheinendes Stück; es ist das Stirnbein mit den Hornzapfen eines Cavicorniers, offenbar einer Antilope. Leider habe ich über den Fundort nichts Genaueres erfahren können; «na goljzach» (auf den unbewaldeten Höhen) zwischen dem unteren Lauf der Lena und des Olenek, war das Einzige, was er mir sagen konnte. Bevor durch Vergleich eine genauere Diagnose gestellt werden kann und das Alter des Stückes bestimmt worden ist, muss man sich aller daraus zu ziehenden Schlüsse enthalten, besonders da so wenig über den Fundort bekannt ist; hoffentlich lässt sich noch etwas Derartiges finden.

Von demselben Manne, der, durch Czekanowski dazu veranlasst, Einiges gesammelt hatte, erhielt ich noch einige ganz hübsche Ammoniten (cf. F. Schmidt, Wissenschaftliche Resultate etc., Taf. III, Fig. 13, 14), die aus derselben Gegend wie der Knochen stammen sollten, ferner einige fossile Muscheln und eine offenbar subfossile Art, die in derselben Gegend auf der Oberfläche des Bodens liegend gefunden sein sollte. Ich kaufte ihm alle diese Sachen ab, und er versprach mir weiter zu sammeln und dabei mehr auf die Fundorte achten zu wollen. Selbst habe ich an mehreren Stellen fossile Muscheln gefunden.

Nirgends machte sich der Mangel an Zeit mehr fühlbar, als bei der Untersuchung der geologischen Profile. Dazu kam noch bei mir der Mangel an Kenntnissen auf diesem Gebiete, der mich hinderte einen schnellen Überblick über das Vorliegende zu gewinnen. Ich glaube aber, dass gerade auf dem Gebiete der Geologie am unteren Lauf der Lena viel geleistet

werden könnte. Ich hatte leider in Petersburg zu wenig Zeit, um mich mit einigen geologischen Kenntnissen zu versehen. Hr. F. Schmidt war so freundlich, mir das Czekanowski'sche Manuscript zu übergeben, aber erst in den letzten Tagen meines Aufenthaltes daselbst, so dass ich nur wenig (besonders da es sehr unleserlich geschrieben war) aus demselben entnehmen konnte. Da Czekanowski, so viel ich weiss, nur das linke Ufer untersucht hat und auch nur kurze Zeit darauf verwenden konnte, so kann von einer erschöpfenden Untersuchung des hier Gebotenen gar keine Rede sein. Ich glaube, dass man selten so schöne geologische Profile, eine solche Mannichfaltigkeit der Schichten antreffen kann wie hier. Wenn ich von der Barke aus in der Entfernung ein solches Profil bemerkte, so traf ich, falls wir nicht zu weit vorüberfuhren, gleich Vorbereitungen, um dort zu landen, nahm meinen photographischen Apparat und meinen geologischen Hammer in ein kleines Boot und fuhr voraus hin. Je näher man der Felswand kommt, desto mehr sieht man die Unmöglichkeit in kurzer Zeit etwas thun zu können ein, und ist man endlich am Ufer, so steht man da, wie — nun, man darf auch gegen sich selbst nicht zu grob werden. Aber man ist wirklich in einer schlimmen Lage: 2 — 300′ erhebt sich die Felswand, senkrecht oder überhängend, eine ungeheure Anzahl der verschiedensten Schichten präsentirend; nur mit Mühe erreicht man die untersten, vom Geröll nicht bedeckten Schichten, Alles was drüber ist bleibt unerreichbar. Ich musste mich darauf beschränken, hier und da mit dem Hammer ein Stück abzuschlagen, ein oder das andere im Geröll mir auffallende Stück mit-

zunehmen, einige Notizen zu machen und eine Photographie aufzunehmen. Dann musste ich schnell weiter, denn die Barken sind schon vorüber und zu lange darf ich von der meinigen nicht fortbleiben; in der Ferne aber locken schon neue, in allen möglichen Farben spielende, noch schönere Felswände als die, an der ich eben gelandet war.

Unter den von mir gefundenen Muscheln (ich fand namentlich mehrere unterhalb Shigansk, beim Cap Kystotom — auf der Anjou'schen Karte Pustodom — wo wir in einer Nacht vom Sturm an's Ufer getrieben wurden) befindet sich ein *Inoceramus*, ähnlich dem von Hrn. F. Schmidt abgebildeten; er erreicht bisweilen eine Grösse von c. einem Fuss im Durchmesser; ferner ein *Cardium* und noch einige Bivalven. Ich kann sie mir eben nicht genauer ansehen; sie liegen in der Vorrathskammer verpackt, und als ich sie neulich etwas betrachten wollte, erfror ich mir die Finger so sehr, dass sie sich nachher häuteten. Mit den dicken Pelzhandschuhen aber, die hier allein zweckmässig sind (wollene, gestrickte taugen gar nichts), kann man leicht etwas verderben, so rathsam es auch sonst ist, ein oder das andere Ding «mit dem Handschuh anzufassen»; im vollsten Sinne gilt Letzteres hier von metallischen Gegenständen. Kälte und Dunkelheit vereint sind zwei schlimme Gegner.

Im Allgemeinen steigen die Schichten, wie bereits Czekanowski mitgetheilt hat, von Süden nach Norden an; seltener senken sie sich nach Norden hin; noch seltener sind sie aus ihrer ursprünglichen horizontalen Lage in eine fast oder ganz senkrechte umgestürzt (etwas unterhalb Bulun). Am deutlichsten kann man

das allmähliche Ansteigen an den oberhalb Shigansk beginnenden Kohlenschichten verfolgen. Man sieht sie dicht über dem Wasserspiegel beginnen und einige Werst unterhalb an der Oberfläche verschwinden; unterdessen sind aber wieder darunter liegende, neue aufgetreten, so dass man bisweilen an einer Stelle des Profils 3 — 4 Kohlenschichten sieht, jede von der anderen durch eine grössere Anzahl Thon-, Schiefer- oder Kalksteinschichten getrennt. Die Kohlenschichten sind meist von geringer Mächtigkeit, bis 3 Fuss. Ein grösseres Lager befindet sich nicht weit von Jakutsk, etwa 50 Werst unterhalb; es ist zum Theil ausgebrannt. Hier erreichen die Kohlenschichten eine Dicke von mehreren Metern; über denselben liegt eine nahe an 100 Fuss starke Sandschicht, unter denselben die auch bei Irkutsk vorkommenden, stark sandhaltigen pflanzenführenden Juraschichten. Die Kohle ist meist gut und fest; ich habe von verschiedenen Stellen Proben mitgenommen. Mellville soll in der Nähe von Bulun ein grösseres Kohlenlager entdeckt haben; für die Grösse desselben spricht der Umstand, dass er Bennet proponirt hat, sich das Recht der Exploitirung desselben zu verschaffen.

Fossile Pflanzenreste fanden sich überall, nirgends aber in einem solchen Zustande der Erhaltung, dass sich die Aufbewahrung gelohnt hätte; einige Proben habe ich selbstverständlich mitgenommen. Ich habe immer nur kleine Pflanzensplitter, die das ganze Gestein durchsetzen, gefunden, aus denen selbst ein Oswald Heer nur wenig hätte machen können. Solche Stücke, wie sie Czekanowski mitgebracht und Osw. Heer abgebildet und beschrieben, habe ich bisher nir-

gends gesehen. An den Hauptfundorten Czekanowski's (Tschirimy, Bulun, Ajakit) bin ich freilich rasch vorübergefahren; es werden aber gewiss auch sonst ergiebige Plätze vorhanden sein, wenn man nur gehörig nachsuchen kann. An einzelnen Stellen fanden sich geradezu Balken in verkieseltem Zustande, z. B. bei Cap Kystotom; die Structur des Holzes war deutlich zu erkennen.

Zum Schluss will ich noch erwähnen, dass es mir gelungen ist, auch einiges anthropologische Material zu erhalten, dank dem früheren Brauch der Deltabewohner, ihre Todten zu bestatten. Neuerdings vergraben sie dieselben, offenbar von der Geistlichkeit dazu angehalten (der Priester von Bulun kommt jährlich etwa zwei Mal hierher), in die Erde. Früher wurden sie in einem ganz primitiven Sarge — vier Bretter und zwei Brettchen oder ein ausgehöhlter Baumstamm mit einem Deckel — auf einem Gestell, zum Schutze gegen die Eisfüchse, in der Tundra ausgestellt. Derartige Särge finden sich allenthalben zerstreut in der Umgegebung unserer Station. Im nächsten Frühling will ich von einigen derselben Photographien aufnehmen. Aus einigen habe ich die Schädel bereits herausgenommen und denke diese Collection im Laufe des Sommers zu vervollständigen. Ausser den mit Lumpen oder Fellstücken bedeckten Skeletten war in den Särgen nichts Bemerkenswerthes; nur in einem fand ich einen Stock. Diese Särge sind auch insofern interessant, als sie meist sehr alt sind und einen vortrefflichen Boden für eine grosse Anzahl von Flechten und Moosen abgeben, die bei dem Mangel an Steinen auf ihnen in gedrängter Mannichfaltigkeit Platz genommen haben.

Die beständigen Bewohner des Delta sind, wie Sie schon aus dem vorhergehenden entnommen haben werden, Jakuten; Tungusen kommen nur zeitweilig in's Delta. Da aber Heirathen zwischen beiden Völkerschaften stattfinden, so wird es wohl schwer sein, reine Jakuten oder Tungusen zu finden. Sie selbst wissen es offenbar nicht, welchem Volke sie angehören: machen entweder keinen Uuterschied, oder wollen ihn nicht machen, wenigstens die Tungusen nicht. Mir schien es bisweilen so, als ob der Jakute nicht für einen Tungusen gehalten werden, der Tunguse aber lieber für einen Jakuten gelten wolle. Überhaupt hat an der Lena ein eigenthümlicher Austausch zwischen diesen beiden Völkern stattgefunden: der Jakute ist seiner Lebensweise nach vollkommen Tunguse geworden, hat aber dem Tungusen seine Sprache mitgetheilt. Tungusisch wird nirgends gesprochen. Die Deltabewohner sind ein harmloses, gutes, nicht unintelligentes Völkchen, von dem ich Ihnen ein anderes Mal Genaueres berichten will; ich kenne sie noch etwas zu wenig. Sehr komisch ist es, wenn ich einem von ihnen die von Middendorff gegebene Abbildung eines Frosches zeige und ihn frage, ob er ein solches Thier gesehen habe; mit einer sittlichen Entrüstung über solch' eine Zumuthung stösst er sein «*soho*$^{k}_{ch}$», «nein», aus.

Von meiner photographischen Thätigkeit, die ich einige Mal erwähnt, haben Sie vielleicht bei der Ankunft dieses Briefes einige Proben sehen können; ich denke, dass einige Bilder gelungen sein werden. Bei Tas-ary wurde mir mein «Laboratorium», wie es die Leute nannten, meine Dunkelkammer zerstört; das erste Leck entstand gerade unter derselben, und so

konnte ich erst hier wieder einige Photographien anfertigen. Sobald die Sonne wieder da ist, gedenke ich diese Thätigkeit wieder aufzunehmen und im Frühling namentlich Typen der hiesigen Einwohner zu sammeln.

Was endlich die Spectroscopie des Nordlichtes anbetrifft, die auch mir zufiel, so habe ich bis jetzt nichts Erwähnenswerthes erzielen können. Wenn auch die Nordlichter hier häufig (fast täglich) sind und die wunderbarsten Formen zeigen, so ist doch die Lichtintensität derselben meist sehr gering, und ich habe bis jetzt immer nur eine aus anderen Beobachtungen bereits bekannte Linie finden können. Vielleicht werden meine Bemühungen im Frühling durch helle Nordlichter und etwas wärmeres, namentlich stilleres Wetter unterstützt.

Meine ganze Hoffnung für weitere naturhistorische Sammlungen und Beobachtungen beruht auf dem nächsten Sommer; kann ich mich aber dann nicht auf einige Zeit frei machen, so sieht es freilich schlimm aus. Wenn erst die Sonne wieder da sein wird (und das wird recht bald geschehen, denn wir schreiben heute den 13. (25.) Januar 1883, woraus Sie sehen können, wie viel ich hier zum Schreiben komme), werde ich mit etwas mehr Zuversicht in die Zukunft blicken. Diese fortwährende Dunkelheit wird auf die Dauer doch langweilig. Wir können jetzt unsere Spaziergänge schon weiter ausdehnen, und von 11 — 1 Uhr Mittags können die Ablesungen an den Instrumenten draussen bereits ohne Licht gemacht werden. Neulich sah ich auch schon wieder ein lebendiges Wesen in der Tundra; ich fand einige *Lagopus alpinus*. Es ist gar nicht zu glauben, wie einen so etwas angenehm berührt. Vor

einigen Tagen wurde mir der erste Lemming gebracht, es ist *Myodes torquatus*, desgleichen ein Hermelin.

Unser Leben geht so einförmig hin, dass darüber nichts zu schreiben ist. Die Stimmung bei uns und unseren Leuten ist eine vortreffliche. Immer hört man Lachen und Scherzen, bisweilen Musik, bei den Leuten Harmonica und Flöte, bei uns ein Harmonium, das die Reise glücklich überstanden hat und namentlich Sonntags maltraitirt wird. Den Weihnachtsabend verbanden wir mit dem Sylvesterabend und verbrachten ihn sehr heiter und froh. Wir machten den Leuten kleine Geschenke, und nachher wurde verschiedener Neujarsscherz getrieben. Das Wetter war damals ziemlich warm, die Thermometer stiegen sogar bis in die zwanziger Grade; aber ein milder Süd von 6 — 10^m in der Secunde verleidete einem doch den Aufenthalt draussen. Die niedrigste bis jetzt beobachtete Temperatur ist — 48°,7. In der letzten Zeit ist es wieder etwas kühler geworden, die Thermometer zeigen Temperaturen um — 40° herum.

Einige Worte über unser Haus möchte ich noch hinzufügen. Ich weiss, dass Sie, als die Frage, ob Haus ob Jurte, ventilirt wurde, sich entschieden für die letztere aussprachen. Dennoch denke ich, werden wir es nicht zu bereuen haben, dass Hr. Jürgens sich, nach gehöriger Berathung in Jakutsk, für ein Haus entschlossen. Der Hauptgrund, der, so viel ich mich erinnere, Sie veranlasste, sich für eine Jurte auszusprechen, war die in derselben herrschende Trockenheit und damit geringere Veranlassung zur Entstehung von Scorbut. Sperck, dessen Arbeit über den Scorbut in Ostsibirien (Географо-патологическіе очерки во-

сточной Сибири: Исторія распространенія цынги въ Приморской, Амурской и отчасти Якутской областяхъ. Медико-топографическій Сборникъ, 1870, стр. 35) Ihnen wohl bekannt sein wird, hebt die Vortheile der Jurte dem Hause gegenüber hervor und giebt drei Gründe für die Feuchtigkeit der Häuser Neuangesiedelter an: frisches Bauholz, feuchter Boden und schlechte Ventilation. Alle drei Bedingungen treffen bei unserem Hause nicht ein; unser Haus ist auf trockenem Sandboden, dazu mit einigen Vorsichtsmaassregeln, Kohlenschicht etc., aus trockenem, abgelagertem Holz gebaut, und für genügende Ventilation sorgen zwei Öfen und ein jakutischer Kamin; im Nothfalle können noch zwei eiserne Öfen in Thätigkeit gesetzt werden. In Folge dessen ist es so trocken in unseren Zimmern, dass z. B. ein Kästchen mit Tabak in ein bis zwei Tagen in jenen Zustand der Trockenheit kommt, der den Raucher veranlasst, auf Mittel zu sinnen ihn wieder anzufeuchten. Dabei ist es warm im Hause; bisweilen steigt die Temperatur bis + 24° C., so dass es uns schon zu viel wird, und nur bei starken Südwinden fällt sie auf + 10° C., und dann zeigt sich bisweilen leichter Reif in einer oder der anderen Ecke des Zimmers, der aber bald wieder verschwindet. Wir heizen meist nur einmal täglich, nicht aus Mangel an Holz, sondern weil es vollkommen genügt; an Holz haben wir, wenn auch keinen Überfluss, besonders nachdem das in der Nähe der Station abgelagerte Treibholz verbraucht worden, so doch genügende Quantitäten. Die Jakuten führen es uns jetzt gegen Bezahlung zu. Ich möchte hier bemerken, dass das Treibholz zum Theil aus sehr grosser Entfernung von ober-

halb an der Lena hergeführt worden sein muss; derartige Birkenstämme, wie ich hier gefunden, kommen bis Jakutsk hin nicht vor. Die Vortheile des Hauses sind aber evident: nur in einem solchen können wir uns den Beschäftigungen (namentlich dem Schreiben), zu denen uns unsere Aufgabe zwingt, vollkommen widmen; in einer Jurte, wo die Temperatur zwischen + 20 und — 10° wechselt, wäre das durchaus nicht möglich; da können nur Menschen mit tungusischen Interessen sich längere Zeit aufhalten. Dass es für die ermüdeten Reisenden erquickend ist, in eine Jurte zu treten, wo gerade der Kamin brennt, habe ich sogar nach kleineren Fahrten erfahren können. Wenn die Bewohner der Jurte nur am Tage beschäftigt wären, so ginge es auch noch, aber bei uns sind Tag und Nacht mindestens zwei Personen auf und zu einer sitzenden Lebensweise gezwungen. Und zweitens, wie wäre es in der Jurte mit den Barometerablesungen geworden bei einem solchen Temperaturwechsel, wobei, wenn die Temperatur bei den Barometern nicht gar zu niedrig sein soll (unter 0), dieselben der strahlenden Wärme des Kamins ausgesetzt werden müssen? Das sind neben vielen anderen (Augenkrankheiten etc.) die Hauptmängel der Jurte gegenüber dem Hause.

Bei den Augenkrankheiten fällt mir ein, dass ich bisweilen auf Praxis fahre. Dann kommt «Equipage» nach mir, und mit Geheul und Gebell ziehen mich meine edlen Rosse (nie unter 6, bisweilen 14 Stück) über die Schnee- und Eisflächen der Tundra, beständig angetrieben durch die Zurufe der Jakuten (*tádak-tádak*, *tōk-tōk* und eine Menge anderer Laute, die wiederzugeben unser Alphabet nicht ausreicht). Ueber

die hier vorkommenden Krankheiten will ich ein anderes Mal ausführlich schreiben. Scorbut aber ist völlig unbekannt.

Wie mir Herr Obrist Unterberger aus Irkutsk schreibt, haben die Amerikaner ihre Nachforschungen nach dem dritten Boote der «Jannette» noch nicht aufgegeben und wollen namentlich die Küste westwärts vom Olenek absuchen. Ihm hat es Gilder mitgetheilt, ich weiss aber nicht, wie viel darauf zu geben ist. Meiner Meinung nach hätten vor Allem die Ljachowschen Inseln abgesucht werden müssen. Als ich Harber und Schütze dies sagte, meinten sie, der Wind sei nicht derart gewesen, dass das Boot dorthin hätte verschlagen werden können. Der Wind wechselt hier aber häufiger als irgendwo anders und scheint oft ganz local zu sein. Der Wind, der den unglücklichen De Long hierher, in unsere Nähe, und Dannenhauer nach Barkin führte, braucht das dritte Boot gar nicht berührt zu haben. Wir haben das hier bisweilen verfolgen können: als Schütze von hier fortfuhr, begann bald darauf ein furchtbarer Buran, der jedes Reisen hindern musste; wie uns aber der nach einigen Tagen zurückgekehrte Begleiter Schütze's mittheilte, haben sie gar keinen Buran gehabt und ungehindert die Fahrt von hier nach Barkin (Баркинъ-степь) und von dort weiter bis Cap Bykof zurückgelegt.

Sie werden entschuldigen, dass ich so Verschiedenes durcheinander schreibe; ich habe das viele Neugesehene und Erlebte noch nicht gehörig verarbeiten können.

(Tiré du Bulletin, T. XXVIII, pag. 517—546.)

$\frac{16}{22}$ Mai 1883.

Diagnoses plantarum novarum asiaticarum, V. Scripsit C. J. Maximowicz.

Cum 3 tabulis lapidi inscriptis.

Isopyrum L.

Synopsis specierum omnium cognitarum.

Species 18 genus hoc vere naturale, etsi a vicinis generibus characteribus minoris momenti distinctum constituentes, inter se notis optimis et numerosis dignoscendae, distributione geographica peculiari gaudent. Sectiones duae, e quibus componitur, autoribus nonnullis genera propria, petalorum praesentia (*Isopyra* vera) et deficientia (*Enemion* Rafin.) tantum distinguuntur. Species 5 apetalae (*Enemii*) omnes *americanae*, 1 *pacifico-asiatica* excepta, ob structuram floris simpliciorem antiquiores haberi possunt. Affinitas inter illas major quam inter *Isopyra vera*, nam typum duplicem tantum praebent: *I. biternatum*, unicum *atlanticum*, habitu, folliculis refractis semineque laevi profecto speciei unicae *europaeae*, *I. thalictroidi* persimile, et reliquae, omnes *pacificae*, semine granulato instructae, e quibus tantum *I. stipitatum* magis discrepat et nonnihil *I. fumarioides* (*sibiricum*) in mentem vocare videtur. *I. Raddeanum*, unicum ex *Enemio asiaticum*,

ex alpinis *Mandshuriae* et *Japoniae*, proximum est *I. Hallii* e montibus *Scopulosis*. Omnia *Enemia* plantae caulescentes sylvaticae, rhizomate horizontali brevi fibris saepe incrassatis praesertim ad collum obsesso.

Habitus huic consimilis occurrit et inter sex species *Isopyri veri*. Ex his tres folliculis duobus divaricatis instructae *Japoniae*, reliquae tres folliculis plus quam tribus *Asiae centrali* et *Europae* propriae sunt.

Ex *Isopyris* radice verticali praeditis caulescentia ad praecedentia sane adhuc accedunt: 2 perennia *Japoniae* propria, 1 annua *Sibiriae* et *Tibeto* boreali.

Denique 4 radice crassa, caespitibus amplis, scapis 1-floris numerosis, alpibus *Asiae centralis* propria sunt et quidem 2 macrantha *orientalibus*, 2 micrantha *occidentalibus*.

Ditissimae *Isopyris* regiones vero sunt: montes *Americae* borealis Oceano *Pacifico* parallelae (3 species), *Japonia* (6 species) et *Himalaya* (4 species).

America pacifica typo tantum unico gaudet, sed species affinis nata est in *America atlantica*, alia trans Oceanum in *Mandshuria* et *Japonia*. *Japonia*, praeter *Enemion* hoc unum, typum duplicem alit, tres igitur, e sex speciebus vero duae tantum *Mandshuriam* vel *Chinam* vicinam adeunt. *Himalaya* orientalis unicam speciem alit eamque typo *europaeo* satis similem, occidentalis typum duplicem habet, sed tantum species orientalis endemica est, reliquae late distributae usque ad *Sibiriam* orientalem occurrunt.

Reliquae regiones speciebus singulis gaudent: ita *Europa*, *Afghanistan*, *Persia* et *Sibiria* cum *Tibeto* boreali orientali.

Sedes principales generis igitur censendae: *America pacifica*, *Japonia*, certe ditissima, et *Himalaya*.

Clavis analytica specierum.

Petala tot quot sepala (*Isopyrum*). 2.
» nulla (*Enemion*), filamenta apice pl. m. dilatata, semina longiora quam lata majuscula. 14.

2. Dense caespitosa perennia scapis 1-floris folia parum superantibus. 3.
Caules solitarii v. pauci foliati. 6.
3. Flores parvi (sepala 8—10 mm. longa). 4.
» magni (sepala 15—20 mm.), petala basi tantum concava semina oblonga. 5.
4. Nanum furfuraceo puberulum, petioluli segmento primario 2-lo breviores, segmenta secundaria subsessilia, petala obovata emarginata basi concava extus gibba stamina aequantia..... *I. caespitosum* Boiss. Hoh.
Glabrum, segmenta petiolulata, primaria petiolulo duplo breviores, petala orbiculata emarginata basi concava staminibus duplo breviora.. *I. uniflorum* Aitch. Hemsl.
5. Folia biternatisecta, petala obovata, semina pubescentia teretiuscula..... *I. grandiflorum* Fisch.
Folia triternatisecta, petala orbiculata, semina glabra alata ..... *I. microphyllum* Royle.
6. Perennia. 7.
Annuum, radice debili verticali, folliculi numerosi, semina minuta granulata ..... *I. fumarioides* L.
7. Radix tuberosa verticalis. 8.
Rhizoma tenue horizontale. 9.
8. Carpella 2, radix vaginis vetustis tecta, petala longe unguiculata..... *I. nipponicum* Franch.
Carpella 3—4, radix nuda, petala brevissime unguiculata, semina pyriformia granulata *I. adoxoides* DC.
9. Petala brevissime unguiculata, folliculi 3—4, semina pyriformia v. ovalia. 10.
Petala longissime unguiculata, semina globosa. 11.
10. Sepala petalaque acute ovata, haec tantum basi concava, semina obpyriformia laevia, folia semper alterna, folliculi lati subquadrati.... *I. thalictroides* L.
Sepala obtuse elliptica, petala oblique infundibuliformia apice latiora, semina late oblonga longitudinaliter striata, folliculi lanceolati... *I. anemonoides* K. K.
11. Rhizoma nudum, folia bis trisecta, folliculi duo divaricati. 12.

Rhizoma vaginis patentibus tectum, folia subdichotome bis secta, folliculi 2—3 patuli.. *I. adiantifolium* Hk. f. Th.

12. Collum vaginis aphyllis maximis patentibus instructum, lamina petalorum in unguem refracta, semina laevia..... *I. dicarpon* Miq.
Vaginae foliorum radicalium angustae, lamina petalorum cum ungue continua. 13.

13. Segmenta foliorum ovata, semina laevia..... *I. stoloniferum* m.
Segmenta foliorum rotundata, semina tuberculata..... *I. trachyspermum* m.

14. Folliculi stipitati staminaque circiter 10, segmenta foliorum linearioblonga..... *I. stipitatum* A. Gr.
Folliculi 3—8, segmenta foliorum cuneatorotundata. 15.

15. Semina laevia raphe valde prominente, folliculi refracti, stamina ∞ sepalis duplo breviora..... *I. biternatum* T. Gr.
Semina granulata raphe non prominente. 16.

16. Foliorum segmenta dentesque obtusa, sepala stamina circa 20 vix superantia, carpella 6—7 octo- v. enneasperma oblonga, flores axillares solitarii *I. occidentale* H. A.
Foliorum segmenta dentesque acuta. 18.

17. Pedunculi 1—3-flori, sepala angusta stamina subduplo superantia..... *I. Raddeanum* m.
Pedunculi 3—8-flori, sepala lata stamina aequantia ..... *I. Hallii* A. Gr.

Sect. 1. Isopyrum verum.

Sect. *Olfa* et *Leptopyrum* Endl. Gen. pl. n. 4790.

1. Perennia.

A. Radix verticalis crassa vel tuberosa.

*Dense caespitosa, scapis 1-floris.

a. Macrantha.

1. **I. microphyllum** Royle Ill. 54, t. 1, fig. 4. (mala). *I. grandiflorum* Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 67. — nec Fisch. Rgl. Pl. Radd. n. 96.

Hab. in *Altai* orientali (Bunge!), montibus *Sajanensibus* (Radde!) et *Sabinensibus* (Lessing); *Mongolia* boreali, in montibus altis circa lacum Ubsa (Pota-

nin, 1879), ditione florae *Baicalensi-Dahuricae:* in montibus altis circa lacum Baikal (Turczaninow!, Stubendorff!); *Himalaya* occidentali: Sauch-Pass alt. 14000′, nec non in Garhwal (Strachey et Winterbottom!)

Sequenti simile, sed saepe duplo altius et ob folia magis dissecta speciosius. Segmenta ultima foliorum vulgo duplo minora, in individuis elatis vero aequimagna ac in sequente. Flores ejusdem coloris et magnitudinis, sed petala retusoorbiculata quam sepala quadruplo breviora. Fructus iidem, in individuis robustis baicalensibus tamen duplo majores. Semina oblonga reticulata glabra, raphe valde prominente dimidio nucleo aequilata alata. — Descriptione fusiore ob similitudinem cum sequente non eget.

2. **I. grandiflorum** Fisch. in DC. Prodr. I, 48. Ledeb. Fl. Ross. I, 53 (excl. syn. Turcz.). Royle, Ill. 54, t. I. fig. 3. Hook. fil. et Thoms. Fl. Ind. I, 43. Hook. f. Fl. of Brit. Ind. I, 23. (excl. syn. *I. microphylli* Royle). *I. grandifl. var. songarica* Trautv. Enum. songor. n. 48. in Bull. soc. natur. Moscou, 1866 № 2. *Aquilegia anemonoides* W. in Mag. Ges. naturf. Fr. V, 401, t. 9, fig. 6.

Hab. in *Altai* (Schangin, Salessow in herb. Stephan sub nom. *Aquilegiae minutae*, alii); montibus *Sabinensibus* (Schangin, Lessing); *Songaria:* in Alatau cis Ili (Schrenk, Karelin et Kirilow); alpibus Nan-shan inter *Mongoliam* et *Zaidam* finitimis (Przewalski, 1879); prov. *Kansu:* alpibus secus fl. Tetung (idem, 1872, 1880); *Tibeto* occidentali (hb. Calcutt.!) ad Tschangra (Heide!); *Himalaya* occi-

dentali (Royle!): Garhwal (Strachey et Winterb.!); *Afghanistan* (Aitchison! 1879 fl. c. fr.).

Ill. Trautvetter l. c. differentias inter hanc speciem et praecedentem jam optime exposuit, semine illi ignoto excepto.

Glabrum glaucescens. Radix crassa multiceps. Capita densa pulvinos amplos constituentia, petiolis vetustis numerosis horrida. Folia radicalia in quovis capite plura, longepetiolata, petioli basi in vaginam chartaceam ovatam striatam dilatati, lamina biternatisecta, segmenta primaria petiolulos subaequantia, secundaria subsessilia, cuneato-rotundata antice obtuse 2—3-loba v.-fissa, 5—7 mm. longa, rarius 2—3-partita ceterum integra v. parce dentata. Pedunculi radicales in quovis capite singuli, folia paulo superantes, digitales filiformes 1-flori, infra apicem bracteis 2 suboppositis instructi. Bracteae e vagina hyalina rotundata et lamina lineari foliacea constantes. Flores lilacini. Sepala 20—25 mm. longa, late elliptica obtusa, petalis subtriplo longiora. Petala sessilia obovata emarginata, basi ob labium interius brevissimum concava, staminibus subduplo breviora. Stamina ∞ filamentis filiformibus sub anthera oblonga lutea contractis. Ovaria 2—6 linearia in stylum rectum duplo breviorem attenuata. Folliculi lanceolati stylum triplo superantes erectiusculi, cum stylo 10 mm. longi. Semina oblonga sat dense hispidula, 1,5 mm. longa.

b. Micrantha (sepalis 8—10 mm.).

3. **I. uniflorum** Aitchison et Hemsley in Journ. linn. soc. XIX, 149.

Hab. *Afghanistan:* valle Kurrum, in saxis marmo-

reis Shendtoi, 10,000 ped. s. m., Julio 1879 fl. (Dr. Aitchison! n. 802).

Ab autoribus cum sequente comparatur, sed diversum declaratur foliorum segmentis obovatis trifidis, petiolis multo longioribus, floribus diametro vix 6-lineali, petalis suborbicularibus, stylis fere rectis, ovariis epapillosis. Flores dicuntur «coeruleoflavi», stamina petala duplo superantia (nec aequilonga) et tota planta multo laxior quam in *I. caespitoso*. Ex mea sententia omnibus signis convenit cum *I. grandifloro*, praeter sepala 8 mm. longa petalaque triplo breviora orbiculata, haec emarginata basi intus concava brevissime stipitata, filamenta sub anthera non constricta. Carpella 7—8, ovulis in quovis 15—20, matura ignota.

4. **I. caespitosum** Boiss. et Hoh. Diagn. ser. 1, VIII, 7. Boiss. Fl. or. I, 64.

Hab. in *Persia* boreali: Elbrus, 11,000′ s. m. (Kotschy! n. 501).

I. grandifloro multo minus, petioli, folia subtus, pedunculi et ovaria pube pulverea tecta. Petioli pollice vix longiores, laminam plus duplo superantes, haec bis trisecta. Petioluli primarii segmento 2 mm. vix excedente duplo breviores, segmenta secundaria subsessilia. Sepala late elliptica, apice obtusa pauciden-ticulata, basi late subunguiculata, fere 8 mm. longa. Petala duplo breviora, brevissime stipitata subobovata profunde emarginata, basi concava et extus supra unguem gibbo obtuso intus nectarifero instructa. Stamina ∞ petala aequantia, filamenta linearia basin versus vix latiora, sub anthera ovata subito constricta. Ovaria papillosa stylis circinnatorecurvis. Fructus ignoti.

Differt igitur ab *I. grandifloro* minutie, pube, stylis circinnatis, staminibus et petalis aequilongis, sed petala fere eadem, quamvis a Boissiero «cucullata oblonga apice bifida» (verosimiliter in sicco et complicata examinata) describuntur.

** Caules foliati solitarii vel pauci.

5. **I. adoxoides** DC. Syst. I, 324. Prodr. I, 48. Miq. Prol. 195. Franch. Savat. Enum. I, 11. *I. japonicum* Sieb. Zucc. Fl. jap. fam. nat. n. 331. A. Gray in Perry's Exped. 306. Bot. Jap. 379.

Hab. in *Japonia* (Langsdorff!, Siebold!): Yokohama et Simoda (Williams et Morrow, ex Gray), Yokoska (Savatier!), insula Amakusa (Rein!), Nagasaki (Oldham!, ipse); in *China:* prov. Kiangsu collibus Feng-wang-shan (Forbes, fide Hance in Journ. of bot. XVIII, 1880, 257), circa Ningpo valle montana (W. Hancock!, 1877).

Radix tuberosa crassa brunnea ad collum nuda. Folia radicalia numerosa, petioli basi anguste dilatati, lamina trisecta, segmenta 10—20 mm. longa brevipetiolulata rotundata 2—3-partita profundeque obtuse incisocrenata. Caules palmares usque pedales, vulgo ex una radice plures, erecti. Folia caulina alterna radicalibus subsimilia. Pedunculi axillares elongati, ad medium bracteis parvis foliaceis suboppositis instructi, 1-flori. Flores 4—6 mm. longi albi. Sepala oblonga, petala triente breviora brevissime stipitata, lamina basi extus gibba oblique infundibuliformi, labio externo obovato truncato, interno triplo breviore integro. Stamina circa 10 filamentis subulatis antheris ovatis petala ovariaque paulo superantia. Ovaria erecta oblonga stylis apice recurvis duplo brevioribus, circiter 10-

ovulata. Folliculi 6—7 mm. patuli, apice in stylum rectum brevem attenuati. Semina obpyriformia granulata atra, 1 mm. q. exc. longa.

6. **I. nipponicum** Franchet in Bull. soc. bot. de France, XXVI, 82.

Hab. in *Nippon:* prov. Etshigo, ad cataractas Nitz (Faurie! comm. Franchet).

Collum radicis crassae praecedenti similis vaginis vetustis rotundatis aphyllis tectum. Folia radicalia interdum ad vaginas aphyllas reducta, trisecta, segmenta petiolulata obovata v. rhombea a medio obtuse incisocrenata, terminale simplex, lateralia in segmenta 2—3 valde inaequimagna petiolulata dissecta. Folia floralia alterna radicalibus subconsimilia. Pedicelli oppositifolii nudi. Flores viridescentes, 2—3 mm. longi. Sepala obovata, petala ungue filiformi laminam subsemiorbicularem longe superante. Antherae oblongae. Carpella 2 horizontaliter patentia, stylo brevi infra apicem apiculata. Semina globosa laevia 1 mm. breviora.

In descriptione Francheti de floribus paniculatis et foliis biternatis loquitur, fortasse in specc. robustioribus quam quae ipse acceperam. — Planta digitalis, foliis folliculisque illis *I. stoloniferi* aequimagnis.

B. Rhizoma tenue horizontale.

c. Petala brevissime unguiculata, folliculi 3—4, semina pyriformia v. ovalia.

7. **I. thalictroides** L. Cod. 4104. DC. Prodr. I, 48. Led. Fl. ross. I, 53. Boiss. Fl. or. I, 64. *I. aquilegioides* L. Cod. 4105.

Hab. in *Europa:* Bulgaria et Haemo (fide Boissier), Littorali (Mirich!), Bosnia (Sendtner!), Dobrudsha (Sintenis!), Bessarabia!, Podolia! et Volhy-

nia!, gub. Kiev!, Polonia!, Lithuania, Transsylvania, Hungaria!, Silesia!, Borussia orientali, Bohemia!, Austria!, Carniolia!, Crania (Freyer!), Helvetia!, Lombardia, Pedemontio et agro Romano, Gallia! (Angers, Lyon, Bagnères), Pyrenaeis.

Glabrum. Rhizoma tenue, ad originem caulium fasciculo denso fibrarum radicalium filiformium obsessum, collum breve vaginis amplis membranaceis aphyllis rotundatis tectum. Folia radicalia pauca longe petiolata. Petioli ipsa basi subito in vaginam rotundatam utrinque auriculatam dilatati. Lamina biternatisecta, segmentis omnibus (terminali longius) petiolulatis, petiolis segmento primario vix, secundario multo brevioribus. Segmenta e basi subcordata rotundata v. cuneata suborbiculata 2 — 3-loba-partitave obtuseque antice dentata, 10—20 mm. longa. Cauliculi solitarii spithamaei v. pedales. Folia caulina alterna, inferiora radicalium aemula, sequentia brevipetiolata 3-secta, summa ad segmentum 1 reducta, omnia ex axillis pedicellos 1-floros nudos 1—2-pollicares ferentia. Sepala 6—10 mm. longa alba elliptica acutiuscula. Petala sextuplo breviora breve unguiculata, late ovata acutiuscula, ob labium internum brevissimum marginiforme basi concava. Stamina calyce breviora ovariis longiora, numerosa, inaequilonga, filamentis filiformibus, antheris ovatis. Ovaria 1—3 parallela oblonga, stylo rectiusculo triplo breviore. Folliculi brevissime substipitati patentes, oblique subquadranguloelliptici, dorso recto in stylum brevem incurvum subito abeuntes. Semina lageniformia, stipite triplo breviore ipsa basi perforato, laevia, castanea, 2,5 mm. longa, plus quam 1 mm. lata.

8. **I. anemonoides** Kar. Kir. Enum. pl. Songor. n. 55. Ledeb. Fl. Ross. I, 735. Regel et Herd. Pl. Semen. n. 40. *I. thalictroides* Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. I, 43. Hook. fil. Fl. Brit. Ind. I, 23. — nec L.

Hab. in *Songariae* alpibus Alatau cis et trans fl. Ili (Kar. Kir.!, Semenow!, Sewerzow!); declivitate boreali jugi Thian-schan, ad fontes fl. Zan-ma *Mongoliae* borealis; variis locis alte alpinis prov. *Kansu* (Przewalski); *Tibetia* occidentali ad Lahul (Stoliczka!) et *Himalaya* occidentali (Heide!) inter Kashmir et Balti (Winterbottom ex Fl. Ind.)

Glabrum. Rhizoma fibris radicalibus paucis, collo elongato tenui vaginis aphyllis lanceolatis attenuatis castaneis tectum. Folia radicalia pauca longe petiolata. Petioli ipsa basi breve lateque vaginantes, lamina biternatisecta, segmenta primaria petiolulos aequantia intermedio quam petiolulus breviore, secundaria brevissime petiolulata cuneatorotundata antice obtuse triloba-partitave laciniis obovatis, 10 mm. longa. Caulis simplex palmaris v. vix spithamaeus, versus apicem foliis 2 suboppositis brevius petiolatis trisectis ceterum radicalia referentibus instructus, biflorus, pedicello altero nudo pollicari, pedunculo altero longiore supra medium minute v. foliaceo-bracteato etiam 1-floro. Sepala 6—7 mm. longa alba late elliptica v. subobovata v. ovata. Petala plus duplo breviora brevissime unguiculata, basi dorso gibba, ceterum oblique infundibuliformia truncata labio interiore multo breviore. Stamina ultra 40 sepalis breviora, ovaria aequantia, antheris globosis. Ovaria 3—6 sessilia patula, late lanceolata, stylo recurvo parum breviore superata.

Folliculi divaricati brevissime substipitati, stylo triplo breviore. Semina ovalia longitudinaliter substriata, 1,5 mm. longa.

d. Petala longissime unguiculata, semina globosa.

* Folliculi patuli saepe 3.

9. **I. adiantifolium** Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. I, 42. Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 23.

Hab. in *Himalaya* orientali (Griffith! n. 46) et centrali: Sikkim (autt. citt.!, Treutler!, Clarke!)

Spithamaeum. Rhizoma tenue fibris radicalibus filiformibus, vaginis majusculis membranaceis crispatis rotundatis petiolorum vetustorum delapsorum patentibus obsessum. Folia radicalia plura digitalia, petiolo basi subito et apice ubi dividitur in vaginam rotundatam membranaceam dilatato, lamina in imis trisecta segmentis simplicibus, in reliquis segmento terminali simplici, lateralibus in segmenta 3—7 subalterna sectis mediis majoribus, omnibus petiolulatis, primariis petiolulo brevioribus, secundariis illo longioribus, cuneatorotundatis antice obtuse lobatocrenatis, 5—10 mm. longis. Folia caulina versus apicem posita subopposita v. terna radicalibus sat similia. Pedunculi axillares supra medium bracteati folia superantes vulgo 1-flori, addito saepe uno nudo 2-pollicari praecociore. Sepala 5—6 mm. longa obovata obtusiuscula. Petala duplo breviora, ungue filiformi laminam planiusculam late rotundatam bilobam duplo superante. Stamina circiter 15 sepalis breviora, filamenta basi attenuata filiformi, antherae obovatae. Ovaria 2, rarius 3, parallela, linearioblonga, stylo 4-lo breviore, circa 20-ovulata. Folliculi angulo recto patuli linearioblongi, apice truncato hinc stylo brevi incurvo apiculati, oligospermi, membrana-

cei, laeves, 6—7 mm. longi. Semina globosa laevia, fere 1 mm. magna, testa crustacea tenui cinnamomea, hilo vix prominulo parvo albido.

** Folliculi 2 divaricati.

† Vaginae aphyllae rotundatae maximae patentes circa collum, lamina petali in unguem refracta.

10. **I. dicarpon** Miq. Prol. 195. *I. stipulaceum* Fr. Savat. Enum. pl. jap. II, 270.

Hab. in *Kiusiu* (Savatier ex Franchet): in arenosis ad promontorium Nomosaki (Buerger! in Hb. Lugd. Bat.); Ko-isi-wara, silvis opacis ad rivulos; alpibus Kundsho-san simili loco (ipse).

Rhizoma breve obliquum, mox obsoletum, ita ut vulgo specimina solis fasciculis fibrarum instructa, quasi radice fibrosa insignia. Folia radicalia fere omnia ad vaginas suborbiculatas maximas patentes firme membranaceas reducta, pauca evoluta trisecta, segmentis petiolulatis ovatis rhombeis rotundatisve profunde obtuse incisodentatis, terminali simplici majore, lateralibus in segmenta 2—3 valde inaequimagna medio longius petiolulato sectis. Folia floralia conformia subopposita. Pedunculi 3 medio bracteati, 1—3-flori. Sepala 3—5 mm. longa, alba, ovalia v. obovata obtusa. Petalorum breviorum ungues filiformes lamina 5-lo longiores; lamina refracta, primo obtutu subquadrato-rotundata plana, revera complicata usque ad basin in labia 2 inaequalia partita, quorum externum bilobum sesquimajus internum late flabellatum dentatum apicibus amplectitur. Stamina circa 10, petalis triente longiora, filamentis anguste subulatis, antheris ovatis. Styli ovario 5—8-ovulato duplo breviores. Carpella 2 divaricata oblonga membranacea, oligo-

sperma. Semina globosa laevissima vix 1 mm. longa.

Mensurae foliorum et folliculorum fere ut in *I. stolonifero.*

Species a Miquel ad spec. 1. non sat complete descripta, nunc ex spec. authentico herb. Lugduno-Batavi mihi a cl. Suringar mutuato enucleata.

†† Vaginae foliorum radicalium angustae, petalorum lamina cum ungue continua.

11. **I. stoloniferum.** *I. dicarpon* Franch. Savat. Enum. I, 11, II, 271, nec Miq.

Hab. in *Nippon:* in sylvis Fudzi yama sat frequens (Tschonoski!, Franchet).

Rhizoma tenue distinctum elongatum, fibris radicalibus tenuibus. Petioli foliorum radicalium basi anguste vaginatodilatati, lamina trisecta, segmentis petiolulatis rhombeis ovatisve obtuse incisodentatis, 10 — 40 mm. longis, 6 — 30 mm. latis, terminali simplici majore, lateralibus in segmenta 2 — 3 valde inaequimagna terminali longius petiolulato sectis. Folia floralia fere conformia subopposita. Pedunculi 2 — 3-flori pedicellique medio bracteati. Sepala late elliptica alba 6—8 mm. longa. Petalorum breviorum unguis filiformis laminam obsemiorbicularem 2-labiatam multo superans. Antherae obovatae. Folliculi 2 divaricati, 6 — 9 mm. longi, membranacei, oligospermi. Semina globosa laevissima, ultra 1 mm. magna.

12. **I. trachyspermum.** *I. dicarpon* S. L. Moore in Journ. of bot. 1878, 129, nec Miq.

Hab. in *Nippon:* prov. Owari (bot. japon.! in herb. h. Petrop.); alpe Niko fructif. et in monte Oyama flor. legit Bisset!

Rhizoma praecedentis. Petioli basi anguste vaginato-dilatati. Folia radicalia 3-secta, segmentis petiolulatis rotundatis obtuse incisocrenatis 5—15 mm. magnis, terminali simplici latiore quam longo, lateralibus in segmenta 2—3 valde inaequimagna petiolulata sectis. Floralia conformia subopposita. Pedunculi nudi 1-flori. Sepala elliptica acutiuscula alba, ad 5 mm. longa. Petalorum breviorum unguis filiformis laminam obsemiorbicularem bilabiatam multo superans. Antherae globosae. Folliculi 2 divaricati anguste oblongi, basi attenuati, apice truncati, stylo suturae dorsali contiguo, 8—10 mm. longi. Semina subglobosa laxe tuberculata, ultra 1 mm. longa.

2. Annuum.

13. **I. fumarioides** L. Cod. 4103. DC. Prodr. I, 48. Ledeb. Fl. ross. I, 53. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 66. *Leptopyrum fumarioides* Rchb. Fl. germ. exc. 747. Trautv. Mey. Fl. Ochot. n. 21. in Middend. Sib. Reise, I, pars 2.

Hab. in ditione fl. *Altai* et *Baikal. dahuricae*, montibus *Sabinensibus*, circa *Jakutzk*, in *Mandshuria* occidentali: locis cultis ad fl. Schilka, Amur superiorem et Dsejam inferiorem, nec non in regione *Tangut* (Przewalski, 1880).

Glabrum glaucescens. Radix annua tenuis perpendicularis. Folia radicalia numerosa, petioli elongati basi in vaginam membranaceam angustam apice utrinque in auriculam subulatam patentem desinentem dilatati, lamina bis trisecta, segmenta omnia petiolulata profunde tripartita, laciniis vel oblongis apiculatis subindivisis vel bi-trifidis lacinulis similibus. Folia caulina inferiora nulla v. pauca alterna, superiora subver-

ticillata v. opposita, priora radicalibus conformia, posteriora simpliciora. Pedunculi floriferi ex omnibus axillis cauliculorum usque pedalium saepe numerosorum, foliis floralibus summa caulina aemulantia instructi, additis pedicellis nudis 1-floris pollicaribus oppositifoliis praecocioribus. Sepala ovata acuta albida 4 — 5 mm. longa, petala 4-lo superantia. Petala ungue duplo saltem breviore quam lamina ovata concava bilabiata, labio postico brevissimo emarginato v. truncato. Stamina circa 15, sepalis breviora, filamentis subulatis, antheris globosis. Ovaria usque 20 erecta, lineari-oblonga, in stylum brevem attenuata. Folliculi consimiles patuli substipitati, 7 — 10 mm. longi. Semina globosoovata apiculata transverse granulatostriata castanea, 0,5 mm.

Sect. 2. Enemion Torr. et Gray. Fl. N. Am. I, 660.

Genus *Enemion* Rafin. in Journ. phys. 91, 70.

a. Folliculi stipitati staminaque circa 10, segmenta foliorum linearioblonga.

14. **I. stipitatum** A. Gray in Proc. Am. acad. XII (1876), 54.

Hab. in *California* boreali (Greene, fide Gray).— Non vidi.

Simile videtur *I. fumarioidi*, sed perenne et apetalum. — Ex descr. autoris spithamaeum, radice fasciculata perenni. Folia radicalia ter, caulina 1 — 2 versus apicem caulis sita bis trisecta, petiolulis elongatis, segmentis ultimis sessilibus linearioblongis passim trifidis. Sepala oblonga. Stamina circiter 10, filamentis subulatis. Folliculi 10 oblongi longiuscule stipitati 3 — 4-spermi. Flores *I. occidentali* minores, *I. fumarioidi* majores.

b. Folliculi 3—8, segmenta foliorum cuneato-oblonga.

* Semina granulata raphe non prominente.

† Foliorum segmenta dentesque acuta.

15. **I. Raddeanum** Rgl. Pl. Radd. n. 94, t. II, fig. 3, 4, f., g. (sub *Enemio*). Franch. Savat. l. c. II, 271 (*var. japonica*).

Hab. in *Mandshuria* orientali, secus partem australiorem jugi Sihota-alin, v. gr. ad superiorem decursum fl. Li-Fudin in sylvaticis graminosis, ad fl. Dadso-shu simili loco (ipse); nec non in centrali, montibus Bureicis (Radde). In *Nippon:* monte Tsitsibu (Tachiro Yassada, fide Savatier). — Pl. *japonicam* nondum vidi.

Parce pilosum viride. Rhizoma horizontale breve fibris radicalibus filiformibus numerosis obsessum. Folia radicalia pauca longe petiolata, petiolis pilosulis basi subito in vaginam membranaceam rotundatam dilatatis, lamina subbis trisecta. Petioluli primarii laterales segmento paulo breviores, terminales longiores vel aeque longi, secundarii brevissimi vel nulli. Segmenta ultima passim basi confluentia, lateralia oblique ovata v. lanceolata, terminale rhombeoobovatum, priora extus, posterius antice inciso-serrata, omnia cum serraturis acuta v. acutiuscula, 20—40 mm. longa. Caules 1—2 spithamaei v. pedales, basi pilosuli, apice foliati. Folia infima alterna brevipetiolata, superiora 2 subopposita inaequalia, radicalibus subsimilia, sursum simpliciora, omnia v. superiora ex axillis florifera. Pedunculus infimus si adest supra medium bracteatus 1 — 3-florus, summi plures nudi 1-flori pollicares et ultra. Sepala elliptica v. oblanceolata obtusa alba, 4 — 6 mm. Stamina circiter 25 calyce parum breviora,

filamenta apice leviter dilatata, antherae suborbiculatae. Folliculi 3—5 oblique ovati stylo duplo breviore recto terminati, transverse venosi, sutura dorsali incrassati, erecti, 2-spermi, sine stylo 5 mm. longi. Semina (immatura) obovata transverse granulato-striata, fere 2 mm.

16. **I. Hallii** A. Gray in Proceed. Amer. Acad. VIII (1872), 374.

Hab. in *Americae borealis* montibus Scopulosis (E. Hall! n. 10).

A praecedente differt foliorum segmentis subtus glaucis brevioribus et latioribus, minus acutis, filamentis manifestius dilatatis, praeter signa diagnostica in clavi exposita.

Planta speciosa 1—2-pedalis dicitur, foliis amplis triternatis, segmentis $1^1/_2$—2-pollicaribus, caule superne diphyllo, floribus in pedunculo elongato 6—10 umbellatim dispositis, carpellis 3—5 ovatis brevistylis 2—4-ovulatis, seminibus rugulosis. — Specimen ante oculos radice caret. Petioli spithamaei basi aequales (?), lamina tenera subtus glauca biternato- v. subtriternatisecta (segmentis tum basi saepe confluentibus), petioluli primarii segmenta aequantes, secundarii segmento breviores. Segmenta secundaria subcuneato-rotundata, 3—4 cm. longa et lata, mox rite 3-secta, mox 2—3-partita vel 2—3-fida in lacinias acutiusculas cuneatas v. oblique ovatas, parce antice incisoserratas. Folia caulina 2—3 alterna, imum petiolo primario brevi, reliqua brevissimo, summum sessile trisectum 10 mm. longum. Pedunculi ex summis axillis bini, oppositifolio validiore bracteis foliaceis

majoribus, utroque 1—6 cm. longo, apice abeunte in pedicellos 3—4 subumbellatos approximatos basi bracteola subulata auctos, circa 20 mm. longos. Sepala obovata 7—10 mm. longa, staminibus subbreviora. Stamina ∞, filamenta clavatodilatata quam anthera orbiculato-obovata latiora. Stylus apice recurvus carpello elliptico triplo brevior.

†† Foliorum segmenta dentesque obtusa.

17. **I. occidentale** Hook. Arn. Bot. Beech. 316. Torr. et Gray, Fl. of N. Am. I, 660. Bot. of Calif. I, 9.

Hab. in *California* (Douglas!, Deppe!)

Radix e fibris incrassatis fasciculata. Planta spithamaea glabra. Folia subtus glauca, petiolis basi leviter dilatatis, radicalia in specc. nostris deficientia, caulina alterna sensim brevius petiolata, bis trisecta. Petioluli primarii segmenta terminalia subaequantes, segmenta ultima cuneato-rotundata antice obtuse bi-trifida partitave dentataque, circa 10 mm. longa. Pedunculi axillares mox nudi 1-flori 2-pollicares, mox apice 1—2-phylli 1—3-flori. Sepala oblonga alba 6—15 mm. longa, stamina pauca parum superantia, filamenta sursum paulo dilatata, antherae ovatae. Folliculi 6—7 oblongi compressi transverse venosi erectopatuli, stylo rectiusculo brevi superati, 8—9-spermi, 10 : 3 mm. magni. Semina ovalia granulata.

** Semina laevia raphe valde prominente.

18. **I. biternatum** Torr. et Gray Fl. of N. Am. I, 660. A. Gray Gen. I, 36, t. 12. Man. ed. 5, 44. *Enemion biternatum* Raf. in DC. Prodr. I, 48. Torr. et Gr. l. c. I, 29. *I. thalictroides* Hook. Journ. of bot. I, 187, nec L.

Hab. in *Reipublicae boreali- Americanae* civitatibus: Florida occidentali (ex Chapm. Fl. S. U. St. 9), Arkansas (fide Torr. et Gray), Alabama!, Missouri!, Kentucky!, Illinois!, Indiana!, Ohio!, Wisconsin!

Glabrum. Rhizoma breve horizontale, fibris radicalibus numerosis saepe versus apicem incrassatis. Folia illis *I. Raddeani* similia, sed segmenta omnia petiolulata cuneatorotundata apice obtuse 2—3-loba. Caules etiam similes, sed flores pauciores et majores. Sepala elliptica 7 — 10 mm. longa alba, stamina ∞ plus duplo superantia. Filamenta clavatodilatata, antherae orbiculares. Folliculi 3 — 5 oblique ovati, stylo recto plus duplo longiores et sine illo 5 — 6 mm. longi, maturi stellatorefracti, 2-spermi. Semina obovata raphe incrassata valde prominente, laevia, minute patule pilosula, 2—2,5 mm. longa.

Planta primo aspectu *I. thalictroidi* valde similis.

Menispermaceae

Asiae orientalis.

Clavis generum.

Stamina in columnam centralem connata. 2.
» libera (in *Menispermo* nonnulla rarissime filamentis inaequialte connatis.) 3.

2. Sepala libera..... *Stephania.*
» connata..... *Cyclea.*
3. Stamina definita, saepissime 6, rarissime 9. 4.
» indefinita 9—20..... *Menispermum.*
4. Antherae terminales, folia pl. m. rotundata ..... *Cocculus.*
» laterales, folia elliptica acuminata..... *Limacia.*

Cyclea Arn.

C. deltoidea Miers in Kew journ. of bot. III, 258. Benth. Fl. Hongk. 14.

In *Chinae* australis ins. Hongkong (Wright!), neque alibi.

Stephania Lour.

Sepala basi et apice subaequilata..... *S. hernandifolia* Walp.
» longe unguiculata lamina parva latiore quam longa..... *S. tetrandra* Moore.

1. *St. hernandifolia* Walp. Repert. I, 96. A. Gray, Bot. Jap. 380. Miq. Prol. 108. Franch. Savat. Enum. I, 20. *St. japonica* Miers Bot. contrib. III, 213. *Menispermum japonicum* Thunb. Fl. jap. 193. *Cocculus japonicus* DC. Syst. I, 516. Prodr. I, 96. Sieb. Zucc. Fl. jap. fam. nat. n. 360. *Clypea consummata* et *Cl. subovata* Miers l. c. III, 209. *St. hernandifolia*, *St. discolor* Walp. et *St. latifolia* Miers l. c. 222—224.

Hab. in *Kiusiu:* circa Nagasaki in fruticetis et ad rivulos inter saxa non rara, Ko-isi-wara in pratis, et cet., japonice: hasu´no ha kadsura i. e. K. nelumbiifolia, fide Siebold. In *China* australi: Hongkong (Wright!), Whampoa (Hance!), Formosa (Oldh.! n. 27.) et per *Indiam!* orientalem, insulas *Malayanas!* ad *Australiam!*

Planta *japonica* glaberrima, folia late ovata v. rotundato-deltoidea vulgo emarginato-obtusa raro acutiuscula, in ramis vetustis passim subsinuata. Talem vidi et e *Ceylona*, *Deccan* (v. c. mont. Nilagiri), *Timor*.

Pl. *sinica* foliis rite ovatis discedit et fide Miers l. c. 212. *St. longam* Lour. Fl. Coch. ed. W. 747. sistit. Sed exempla e *Formosa* simillima *japonicis*.

Pl. indica ludit glabra et crispe ad folia subtus et pedunculos pilosa. Ad priorem, simul foliis vulgo acutis v. acuminatis instructam pertinent numerosa specc. a me visa *indica*, ad pilosam exempla e *Deccan*, *Java* et *Australia*. Haec posterior sistit species Mier-

sianas tres supra ad calcem synonymiae enumeratas.

Quae differentiae in foliorum forma et pube nequaquam parallelae inveniuntur cum florum structura diversa, neque diversitas florum tam constans ac considerabat Miers. Pro *Clypeae* genere suo Miers postulat capitula tam densiflora, ut singuli flores non rite discernendi sint, quam ob causam summam partium floralium omnium capitulum componentium in numerum germinum v. columnarum staminalium divisit et tali modo pro quovis flore sepala 8, petala 2 vel 4 et stamina 2—4 (vel, ut ait Miers, antheram centralem 4 — 8-locellatam) invenit. Ita v. gr. in *Clypea Forsteri* ♀ capitulum dissecavit ubi germina aderant 14, phylla floralia autem 84, quorum tertia pars reliquis minor et obscurior erat, unde pro petalis habuit, cuivis flori tribuens petala 2 et sepala 4. Equidem specc. ♀ Oldhamiana, quibus Miers *Clypeam consummatam* et *Cl. subovatam* superstruxit, ante oculos non habeo. Sed in supellectili japonica ditissima, qua usus sum, rem non tam simplicem inveni.

In exemplis a me ipso lectis ubi glomeruli laxiusculi erant, in quovis glomerulo capitula partialia 3- v. 5-flora inveni bene discernenda. In capitulo 3-floro aderant bracteolae 3 lineares: sub quovis flore laterali singula et una infra inserta communis, ita ut flos terminalis nudus esset, tum sepala 6 biseriata et petala 3 in ♂, sepala et petala 3 in ♀, columnam triandram, sepala exteriora ♂ interioribus breviora et angustiora acutiuscula.

In spec. ♂ e *Formosa* ab Oldham lecto sepala erant obtusa, ceterum omnes partes ut in praecedente, admixtus tamen erat in capitulo flos unus 4-sepalus

(1 sepalo externae seriei tantum evoluto), 4-petalus, 5-ander.

In capitulo 5-floro denique spec. ♂ e *Nagasaki* (Oldham! n. 27) flores tres examinavi, quorum unus erat bibracteolatus (bracteolis quam sepala majoribus: altera 2-dentata 2-nervi, altera 3-dentata 3-nervi), sepala habebat 6 acuta vix inter se diversa, tum petala 6, antheras 6, reliqui flores duo ebracteolati habebant: alter sepala 7, petala 5, stamina 4, alter sepala 8, petala 5, stamina 6, et petala sepalis pallidiora erant.

In tali florum polymorphia igitur numerum partium floralium non licet computare more Miersiano, sed ex examine cujusvis floris. Tum vero persuasum habemus, neque *Clypeae* genus, neque species numerosas Miersianas servandas esse.

Planta *japonica* glaberrima. Radix longa lignosa perennis. Caulis pennam anserinam crassus mox ramosus, ramis ramulosis orgyalibus volubilibus. Folia jam supra descripta, maxima inferiora passim angulatosubtriloba. Flores virentes, petalis saepius saturatioribus crassioribus. Drupa suborbicularis diam. 8 — 9 mm., compressa (5 mm.), cicatrice styli prope pedicellum rejecta, cum carne obscure coccinea. Putamen imperforatum (contra Miers), cristis in parte seminifera 8, ut a Miers in *St. japonica* describitur, quam tamen e *Japonia* non vidisse fatetur.

Expl. figur. tab. II. *Stephaniae hernandifoliae: 1.* Cymula triflora ex glomerulo polyantho spec. japonici, cum bracteis, m. a. *2.* Calyx ex illa, magis auctus. *3.* Flos 6-sepalus 3-petalus et *4.* flos abortu 4-sepalus 4-petalus, ex spec. formosano; *5.* petalum et *6.* columna ex eodem; *7.* columna 3-andra; *8.* columna 4-andra, a vertice, ex alabastro; *9.* columna hexandra spec. Oldhamiani japonici; omnes figg. decies auctae.

2. *St. tetrandra* S. Moore in Journ. of bot. XIII. 225.

Hab. in *China* australiore: Kiu-kiang (Dr. Shearer!); ins. Formosa, prope Tamsuy (Oldham! n. 7.)

A specie praecedente tute differt tantum sepalorum semper 1-seriatorum forma; inflorescentia vero e capitulis globosis secus pedunculum axillarem racemose dispositis constans, primo aspectu valde quidem ab illa *St. hernandifoliae* abhorret, sed interdum pedicelli capitulorum infimorum folio diminuto, loco bracteae minutae membranaceae, stipati obveniunt, unde potius rami considerandi, quorum inflorescentia ad capitulum unicum reducta est, quales etiam in specie praecedente rarius observare licuit.

Spec. *formosanum* volubile, folia petiolum glabrum aequantia v. superantia peltata late deltoidea, basi truncata, apice obtuso emarginata v. mucronata, integra v. saepius lobulis 3—5 sinuata, utrinque (subtus densius) pilosula; pedunculi axillares tenues folium aequantes pedicellis basi minute bracteatis (rarissime foliatis) obsessi, pedicellique capitulo globoso longiores pilosuli. Capitulum e glomerulis aggregatum, flores brevissime pedicellati in quovis glomerulo terminales praecociores 4-meri columna vulgo 2-andra, laterales 3-sepali 3-petali 2-andri. Sepala membranacea ungue lineari laminam subrhombeoorbiculatam subduplo superante. Petala crasse carnosa subquadrata longitudinaliter bicristata, ungue sepalorum breviora. Columna sursum crassior sepala aequans, vertice in discum concavum dilatata margine loculos 4 vel 8 transverse dehiscentes et tum confluentes ferentem. — Rarius columna triandra. Semel vidi columnam apice bifidam quovis

crure discum 2-andrum ferente, ita etiam rarissimi flores perfecte 4-andri (8-locellati) ex junctione florum duorum orti videntur.

Planta Moorei typica, ex hb. Kew. accepta, a praecedente differt foliis duplo minoribus integris et floribus 3-sepalis 3-petalis 2-andris praevalentibus, contra Moore, qui praeterea sepala pro petalis sumpserat. Hisce characteribus accedit ad *var. glabram*, praeter glabritiem omnium partium simillimam, e *Formosa* (Oldh.! n. 7[a] p. p.). Etiam in hac nonnulli flores 3-andri adsunt.

Expl. figur. tab. II. *Stephaniae tetrandrae*. *10.* Folium cum inflorescentia pl. formosanae typicae, m. nat.; *11.* flos 3-sepalus 3-petalus 2-ander; *12.* flos 3-sepalus 4-petalus 2-ander, petalo 1 accessorio; *13.* flos 4-sepalus 4-petalus 3-ander; omnes decies aucti; *14. a. b.* petalum a dorso et ventre; *15.* columna 2-andra; *16.* columna 4-andra rarior, ex alabastro, magis auctae.

Menispermum L.

M. dahuricum DC. Syst. I, 540. Prodr. I, 102. Deless. Ic. sel. t. 100. Bge, Enum. Chin. n. 16. Turcz. En. Chin. n. 15. Ej. Fl. Baic. Dah. I, 90. Ledeb. Fl. Ross. I, 78. Maxim. Fl. Amur. 30, 468, 480. Regel, Fl. Ussur. n. 43. Id. Pl. Radd. n. 143. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 37. Miq. Prol. 198. Fr. Sav. Enum. pl. jap. I, 20. Hance in Journ. Linn. soc. XIII, 130. Baker et Moore ibid. XVII, 377. *Steph. rotunda* Miq. Cat. hb. jap. 4 (pl. sterilis) — nec Lour.

Hab. in ditione fl. *Baicalensis* ad urbem Irkutzk (Turcz.) et in *Dahuria* secus fl. Argun et Schilkam et inter illos, saepissime masculum; in *Mandshuria* secus totum fere Amur fluv. et ad Burejam inferiorem, parte boreali deficiens, australi frequens, etiam in re-

gione littorali, v. gr. sinu St. Olgae, et prov. Schinking (J. Ross!); in *China* boreali frequens ad vias et in sepibus prope Pekinum (Bunge) et in multis aliis locis, transiens etiam in *Mongoliam* adjacentem; in *Japoniae* insulis *Kiusiu*, circa Nagasaki (ipse) et *Nippon*, fruticetis circa Simonoseki (Buerger) et in montibus Hakone (Tschonoski).

Nonnihil variat quoad pubem et fructum. Juvenile ubique, adultum subtus secus costas foliorum pilosulum occurrit in *Sibiria*, *Mongolia*, *Japonia*, rarius in *China* et *Mandshuria*, ubi totum glaberrimum frequentius crescit. Fructus in planta boreali parci evoluti et caro druparum tam aquosa, ut in sicco putamen tantum epicarpio membranaceo tectum evadat. In planta *chinensi* vero fructus bene evolvuntur et fasciculos densos constituunt, praeterea majores et carne copiosiore donati, quae sicco statu massam viscidam putamen tegentem et velantem constituit. Prope limitem suam borealem planta suffruticem sistit caules annuos ferentem, melius evoluta fruticem volubilem et ita sese habet imo sub dio culta Petropoli, ubi aeque ac simile *M. canadense* laete hiemes perdurat, at nunquam frutificat.

A *M. canadensi* L. habitu parum differt: foliis distinctius peltatis, inflorescentiis abbreviatis saepe geminatis pedunculo brevi fultis, nonnunquam apice caulis paniculatim confluentibus. — Verae et optimae differentiae latent in flore. In *M. dahurici* pl. ♂ flores cymulae terminales 6-sepali, 9—10-petali, usque 20-andri, laterales 4-sepali, 6-petali, subdodecandri, petala cucullata sepalis parum breviora stamina fere aequantia. In fl. ♀ carpophorum ovariis parum bre-

vius, styli distincti in stigmata 2 divaricata abeuntes. In *M. canadensi* vero sepala ubique 6, petala 6 quam sepala plus duplo breviora quadrata haud cucullata, sed lateribus involuta, staminibus plus duplo breviora, stamina florum terminalium 17—20, lateralium 11—12. In ♀ stylus nullus, stigmata lobulatoreniformia. Drupae in utraque specie persimiles, sed in *M. canadensi* vertex a basi magis remotus, quod pendet a putamine, cujus crus apicale brevius, quum in *M. dahurico* utrumque crus aequilongum. Ex Miers (Contrib. III, 114, t. 110) in *M. canadensi* embryo minus crassus est et testa seminis intra putaminis discum non immittitur, equidem embryonem in utroque simillimum et testam intra putamen intromissam observavi, sculptura identica.

In tab. II, fig. *17.* floris ♂ et *18.* ♀ partes nonnullae *M. dahurici*, in *19* ♂ et *20* ♀ *M. canadensis* delineatae sunt, omnes aequo modo auctae; *a.* sepalum interius et exterius; *b.* petalum; *c.* stamen; *d.* columna staminum irregulariter connatorum saepe obvia; *d.* in flore ♀ germina cum toro; *e.* ovarium.

Cocculus DC.

Frutex erectus glaber, foliis brevipetiolatis ellipticis 3-nerviis; flores rite 3-meri, sepala carnosa biseriata, petala parva unguiculata quadrangula biloba, anthera terminalis..... *C. laurifolius* DC.

Frutices volubiles. 2.

2. Stamina 9, sepala 6 subaequalia membranacea petala 6 carnosa biloba plus duplo superantia, putamen obtuse cristatum et tuberculatum, pl. praeter pedunculos glabra, petioli paniculaeque angustae elongata *C. diversifolius* Miq.

Stamina 6. 3.

3. Petala 6 bicuspidata stamina involventia, anthera terminalis, sepala 3 interna externis petalisque plus duplo breviora, putamen margine anguste obiter sulcatum obtusissime tuberculatum; pl. plus v. minus villosa brevipetiolata, paniculae saepissime breves *C. Thunbergii* DC.

Petala 6 integra v. obsolete obtuse lobulata. 4.

4. Glaber longepetiolatus rotundifolius paniculis laxis angustis longissimis; sepala subaequalia antherae terminali aequialta petalaque paulo breviora rotundata glandulosopunctata, stigmata integra, putamen obovatum obtuse cristatum transverse sulcatum *C. macrocarpus* W. A.

Villosotomentosus, folia modice petiolata emarginato-orbiculata, paniculae latae breviusculae squarrosae, sepala subaequalia petalaque duplo minora spathulata epunctata, stamina petalis aequialta, anthera infraapicalis, stigma bifidum, putamen orbiculatam margine aculeatocristatum. ..... *C. incanus* Colebr.

1. *C. laurifolius* DC. Prodr. I, 100. Deless. Ic. sel. I, t. 97. Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. I, 191. Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 101. Miq. Fl. Ind. bat. I, 1, p. 81. Prol. fl. jap. 198. Fr. Sav. Enum. I, 19. *Holopeira laurifolia* et *H. australis* Miers, bot. contrib. III, 276, 277.

Japonia (Siebold!, ex cujus schedulis tantum cultus occurrit), Nippon, ad radicem montium Sata toge prope Kifura Saga (Buerger!), in eadem regione, japonice wujok vel ujaku (Tanaka ex Franch. Savat.), ceterum in *Himalaya* subtropica! usque ad Nipal, fide Hooker fil. et Thomson, *Java!*

Equidem in *Japonia* nunquam vidi. Flores ♂ plantae japonicae: sepala carnosa valide extus cristata late elliptica, exteriora 3 plus duplo minora, interiora 3 $1^3/_4$ mm. longa. Petala 6 unguiculata subquadrata biloba vel bifida apiceque erosula, angulo inferiore carnoso-auriculata, staminibus duplo saltem breviora. Filamenta filiformiclavata 1,5 mm. longa. Anthera terminalis didyma rima transversa introrsum spectante. Germinis vestigium minutum integrum.

2. *C. incanus* Colebr. in Trans. linn. soc. XIII, 57.

Hance in Journ. linn. soc. XIII, 99. *Pericampylus incanus* Miers in Taylor's Annals ser. 2. VII, 40. Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. I, 194. Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 102. Benth. Fl. Hongk. 13.

China australi: Hongkong (fide Bentham). *India* transgangetica! et cis Gangem in Himalaya orientali!, archipel. *Andaman!*, *Borneo!*

3. *C. Thunbergii* DC. Syst. I, 524. Prodr. I, 98. Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 361. Hook. f. et Thoms. Fl. Ind. I, 190. in adnot. Miq. Prol. 198[1]). Hance Advers. 7. in Ann. sc. nat. 5 ser. V. et in Journ. Linn. soc. XIII, 99. Franch. Savat. Enum. I, 19. Debeaux, flor. de Shanghai n. 5., fl. de Tchifou n. 4. *C. ovalifolius* DC. Syst. I, 426. Prodr. I, 99. Miq. Fl. Ind. Bat. I, 2, 81. Benth. Fl. Hongk. 13. *Menispermum orbiculatum* et *M. trilobum* Thunb. Fl. Jap. 194 et Icon. ined.! *Nephroica sarmentosa* Lour. Fl. Cochinch. 692. *N. hexagyna*, *ovalifolia*, *caudata*, *Thunbergii*, *dilatata*, *hastata* Miers, Contrib. III, 261 — 264. *N. triloba*, *cynanchoides*, *pycnantha* Miers ibid. 266—268.

Hab. in *Japonia* australiore, Nippon et Kiusiu: Yokohama in fruticetis frequens (Oldh.!, ipse), Yokoska (Savatier!), Hiogo (Wawra! n. 1474), Koshiu kaido (Rein!), Nagasaki (Oldh.!, ipse); *Korea:* portu Chusan (Wilford!); *China:* Tschifu (Forbes!), Shanghai (Debeaux), Fu-tschau 1800′ s. m. (Augustinowicz!), Amoy (de Grijs!), Hongkong (fide Benth.), Canton (Hance!), Kiu-kiang (Shearer!), Formosa (Oldh.!). — *Java* (Junghuhn!).

---

1) Excl. syn. *Bryoniae japonicae* Thunb. fide Sieboldi huc ductae, quae autem *Melothria japonica*.

Valde variabilis quoad foliorum formam, inflorescentiae longitudinem, pubem densiorem, parcam v. subnullam. Sed structura florum et fructuum in omnibus formis fere identica. Species diversae a Miers propositae, me judice, ne varietates quidem censendae.

4. *C. macrocarpus* W. A. Prodr. I, 13. Hook. f. et Th. Fl. Ind. I, 191. Hook. f. Fl. Brit. Ind. I, 101. Benth. Fl. Hongk. 12. *Diploclisia macrocarpa* Miers Bot. contrib. III, 280, t. 127, et aliae.

Hab. in *China:* Hongkong (Hance! n. 10143 ♀), tum in *Malabar!*, *Ceylon!*, *Tenasserim!*

Spec. chinense acceptum est sub nomine *C. glaucescentis* Bl. (Bijdr., Miq. Fl. Ind. bot. I, 1, 82), sed omnibus signis, praeter petiolos laminam superantes (in *Cocculo* admodum variabiles) *C. macrocarpo* simillimum. Verum est, me hunc tantum fructiferam vidisse. At flos ♀ ante oculos descriptioni Miersianae bene respondens. Paniculae elongatae fructiferis indicis simillimae. Flores 6-sepali, 6-petali, sepalis inter se magnitudine vix diversis petalisque crebre punctatis generis *Diploclisiae*, stamina 6 sterilia petalis calyce triente brevioribus paulo longiora, styli brevissimi.

5. **C. diversifolius** Miq. Prol. 198. Franch. Savat. Enum. I, 20. Frutex volubilis inflorescentiâ pilosus ceterum glaberrimus, foliis coriaceis longe petiolatis prominenter 5- v. subseptem-nerviis subtusque laxe elevatoreticulatis ab rite rotundato saepe subcordato breve subito acuminato per late ovatum v. deltoideum mox in reniformem obtuse v. mucronato- 3—5-angulum mox in cordatorotundum 3—7-lobum lobis late

triangulis, imo rarius in hastatotrilobum variantibus lobo medio tum acuminatoovato lateralibus pluries minoribus horizontaliter patentibus angulatoovatis; paniculis conicis multifloris laxis erectis folia vulgo aequantibus bis alternatim racemosis, ramulis ultimis cymoso-3—5-floris, bracteis sub pedunculis pedicellisque minutis subulatis; floribus virescentibus omnibus 6-sepalis 6-petalis, ♂ majoribus semper 9-andris, ♀ 6-andris staminibus cassis, ovariis 3 sessilibus, stylis distinctis stigmatibus 2 bilobis divergentibus, drupa abortu solitaria, putamine reniformi margine cristato.

Hab. in *Japonia*, a Nippon media (Siebold!, Buerger!) austrum versus; v. gr. prov. Owari (I. Keiske), montibus Hakone (Siebold! steril.), circa Nagasaki variis locis, ad fossas, vias, rivulos inter lapides, passim frequens, sed ♀ rarior, ineunte Julio florens, Septembri fructiferus (ipse). Japonice: oho tsudzura fusi, i. e. *C. Thunbergii magna*. Radix, fide Siebold, diuretica habetur.

A Miquel cum alabastris tantum visus quae non examinaverat et ob habitum tantum ad *Cocculum* ductus, ad mentem Miersii ad *Menispermum* ducendus ob stamina novem, quae in reliquis omnibus tantum sex, unico *C. enneandro* Eichl. in Fl. Brasil. XIII, 1, 183, t. 42, f. 5 excepto, qui hanc ob causam a Miersio *Menispermum enneandrum* dictus est in botan. contrib. III, 392. Planta nostra praeterea a *Cocculi* charactere apud Miersium dato discrepare videtur putamine, in quo discus non solidus, ut postulat Miers, sed testam seminis fovens, ut in *Menispermo*. Nihilominus speciem in *Cocculo* retinui, quia omnibus ceteris punctis cum hoc et non cum *Menispermo* con-

gruit. Sed character genericus *Menispermi* potius quaerendus in numero indefinito et variabili partium floris, ille *Cocculi* autem in numero semper constanti harum partium.

Cum *C. enneandra* Eichl. convenit positione staminum trium interiorum sepala externa spectantium et petalis non fultorum, sed petalis aliisque characteribus multis abhorret.

Rami vetusti pennam anserinam crassi teretes striati, lignum radiis parenchymaticis tot quod striae (22) instructum, in centro medulla spongiosa latiuscula farctum, fere ut in *Cocculo laurifolio* apud Eichler l. c. tab. 51. f. 14. Folia petiolata, petiolo lamina parum v. multo longiore v. rarius fere sesquibreviore, supra basin geniculato ibique subincrassato, lamina ad 10—11 cm. lata et longa (cum acumine vulgo recurvo), si reniformis 10 cm. lata, 8 cm. longa (sinu 15 mm. alto), si hastata 10 cm. longa, basi ad lobos 7,5 cm. lata, lobo medio 4 — 5 cm. lato, superne lucidula, subtus glauca opaca. Paniculae leviter supraaxillares, 4,5 — 16 cm. longae, basi 1,5 — 7 cm. latae. Flos ♂ expansus 5 mm. Sepala membranacea 1-nervia, externa ovalia internis ovatis angustiora, petala sepalis triplo breviora carnosa irregulariter quadrata lobulata, margine superiore truncato cum mucrone, inferiore in unguem brevem subito abeunte, lateribus inflexis filamenta amplectentibus. Filamenta plus duplo longiora clavatofiliformia. Antherae loculi rotundati longitudinaliter dehiscentes. Stamina interiora 3 petalis non fulta sepala externa spectantia. Germina nulla. — Flos ♀ paulo minor, sepalis citius caducis, petalis minus angulatis. Stamina 6 clavata apice subbiloba cassa

petala parum superantia. Ovaria 3, rarius 2. Drupa nigra. Putamen 6 mm. latum, illud *Menispermi dahurici* referens, sed distinctius sculptum. Semen testae parte tenui inani in discum putaminis intromissum. Albumen oleosocarnosum testae crassiusculae adhaerens. Radicula cotyledonibus longior.

Tab. II. fig. *21. Cocculi diversifolii* ramus masculus ex inferioribus, magn. nat., foliis omnibus angulatis, ex quibus nonnulla resecta; *22.* folium indivisum, quale saepissime innovationibus elongatis floriferis proprium; *23, 24.* folia ex alio ramulo sumta, rarius occurrentia; *25.* forma folii ex diverso individuo rarissima, sed aliis foliis minus aberrantibus admixta, omnia m. nat. *26.* Alabastrum expansum; *27.* flos masculus, utraque fig. sexies aucta; *28.* sepala ex eodem: *a.* externum, *b.* internum; *29.* petalum et stamen ex eodem, decies aucta; *30.* flos ♀ *b.* petalum, *c.* stamen cassum, *d.* germina; *31.* drupa ter aucta ut sequentes; *32.* putamen a facie; *33.* idem a margine, *34.* semen ex illo; *35.* embryo ex eodem.

Limacia Lour.

L. cuspidata Hook. fil. et Thoms. Fl. Ind. I, 189. Benth. Fl. Hongk. 12. *Hypserpa nitida* Miers, in Kew journ. of bot. III, 258.

China australi: ad latera montium Hongkong (Wright!), *India* a Ceylona ad Himalayam orientalem et Malaccam, ex autt. citt.

Species omnino et quoad familiam dubia.

Menispermum acutum Thunb. Fl. Jap. 193.

Specimen sterile unicum in herb. Thunbergiano *Upsaliensi* servatum, non eruendum est.

Zanthoxylon Bretschneideri. (*Oxyactis* Benn.) Arbor mediocris inermis, foliis bijugis ad petiolos costasque utrinque pilosis, subtus ad axillas hirsutis, foliolis apicem versus increscentibus omnibus (terminali longius)

petiolulatis membranaceis ciliatis utrinque 6—10-costatis superneque elevatoreticulatis obsoletissime crenatis cum glandula pellucida in sinubus neque alibi, lateralibus infimis ovatis, sequentibus lanceolatis, terminali lanceolatoelliptico, omnibus acuminatis ipsoque apice emarginatis; corymbo terminali brevipedunculato laxo plurifloro viscidopubescente, pedicellis squarrosis fructu brevioribus; flore ♂ . . . ., fl. ♀ calycis laciniis deltoideis minutis, petalis nullis (?), staminibus abortivis filamento brevi, carpellis 2—5 erectopatulis pilosis glandulosisque lanceolatis basi attenuata stipitatis apice subito in stylum recurvum acuminatis ad medium bivalvibus, seminibus ellipticis utrinque apiculatis opacis reticulatis quovis carpello abortu solitariis.

Hab. in *China* boreali, in montibus Shang-fang-shan, a Pekino ad austrooccidentem sitis, Septembri 1882 fr. nond. mat. (Dr. E. Bretschneider).

Ob carpella in stylum attenuata pertinet ad subgenus *Oxyactis* Bennett in Ann. and mag. of nat. hist. 3 ser. X. (1862) 201, tab. 5, a Bentham et Hooker in Gen. plant. omissum, cocci tamen non stellatim dispositi et semina neque 2. neque superposita. Hucusque unica hujus subgeneris species, *X. Danielli* Benn. l. c., praeter characteres fructus, abunde nimisque differt foliis 5—9-foliatis argute crenulatis superne glabris, subtus in nervis margineque puberulis, corymbis fructiferis densis. Convenit autem in eo quod etiam inerme et tantum in sinubus crenarum folii glanduliferum. De seminibus *X. Danielli* silet auctor.

Folia opposita. Foliola ima lateralia 1—$1^1/_2$ pollicem longa, terminalia ultra 3-pollicaria $1^3/_4$ poll. lata petiolulo fere pollicari. Carpella recentia, fide collec-

toris, rosea, aromaticoacria, cum stylo 8 mm. longa. Semina 3 mm. longa.

Nitraria sphaerocarpa. Pedalis v. sesquipedalis ramulis omnibus spinosis, stipulis deltoideis fuscis subpersistentibus membranaceis; foliis fasciculatis alternisve linearilanceolatis linearibusve; inflorescentiis paucifloris; drupis globosis inflatovesicariis siccis pubescentibus stigmate 4 (3)-sulco coronatis, putamine conico-oblongo perforatoexsculpto.

Hab. in *Mongolia* australi: deserto Gobi ad austrum oppidi Hami sito, in argilla durissima (Przewalski, 1879 frf.)

Praeter staturam nanam et drupam valde paradoxam pellucido-ochroleucam aëre repletam, *N. Schoberi* persimilis. Flores in speciminibus fructiferis collectis perpauci superstites corrugati et plerique ab insectis vitiati, ceterum structura illis *N. Schoberi* similes, praeter stamina 10 (an semper?). Lubenter pro statu morboso haberem, ab insecto quodam producto, sed drupa vestigia nulla insectorum ictus ostendit, et planta, ex collectore, loco natali vulgaris et sola crescens omnis fructu identico instructa erat.

Prunus L.

Species Asiae orientalis.

Asia orientalis quum summa specierum hujus generis, tum numero specierum endemicarum inter ditissimas regiones habenda, uti docet tabula sequens fortasse non satis completa:

Regiones.	Summa specier. Omnium	endemicar.	Sectiones generis 1. Amygdalus. Omn.	end.	2. Armeniaca. Omn.	end.	3. Prunus. Omn.	end.	4. Cerasus. Omn.	end.	5. Padus. Omn.	end.	6. Lauro-cerasus. Omn.	end.	7. Emplectocladus. Omn.	end.	Ratio specierum endemicarum ad omnes.
Europa [2]	17.	5.	1.	0.	0.	0.	7.	4.	5.	0.	1.	0.	2.	1.	0.	0.	30,0 p. c.
Asia occidentalis [3]	**38.**	24.	**18.**	**16.**	1.	0.	6.	3.	**11.**	5.	1.	0.	1.	0.	0.	0.	63,1 »
India orientalis [4]	15.	11.	0.	0.	1.	0.	2.	1.	5	4.	3.	3.	4.	3.	0.	0.	73,3 »
Asia orientalis	33.	**25.**	6.	4.	**2.**	**1.**	2.	0.	**14.**	**14.**	**5.**	**4.**	4.	3.	0.	0.	78,7 »
America borealis anglica [5]	20.	18.	0.	0.	0.	0.	**7.**	**7.**	5.	5.	4.	2.	2.	2.	**2.**	**2.**	90,0 »
et quidem: orientalis	13.	12.	0.	0.	0.	0.	6.	6.	4.	4.	2.	1.	1.	1.	0.	0.	92,0 »
occidentalis	7.	6.	0.	0.	0.	0.	1.	1.	1.	1.	2.	1.	1.	1.	**2.**	**2.**	85,5 »
India batava [6]	5.	5.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	**5.**	**5.**	0.	0.	100,0 »
America hispanica tropica cum insulis et Brasilia [7]	13.	10.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	5.	4.	4.	2.	4.	4.	0. [8]	0.	76,9 »

	generis	sectionum						
Summa omnium specierum	116.	22.	2.	18.	38.	14.	20.	2	76,2 p. c.

2) Secd. Nyman, Conspectus fl. europaeae.
3) Boissier, flora orientalis, excl. partibus europaeis.
4) Hooker fil. Flora of british India.
5) S. Watson, Index bibliogr.; Botany of California.
6) Miquel, Flora Indiae batavae.
7) Hemsley, biol. centraliamericana; Grisebach, flora W. India, enum. Cuba; Kunth, Syn. pl. aequinoct.; Walpers Ann.; Martii fl. brasil.
8) Brewer et S. Watson, Bot. Calif. I, 168. ad *Emplectocladum* ducunt 5 species, quarum 3 videntur *mexicanae* a *Cerasis* subtrahendae. Ad has verosimiliter pertinet *P. microphylla*, a Kunthio *Amygdalus* dicta. Quum autem autores laudati species ad *Emplectocladum* amandatas non nominent, numeros *Cerasorum* hujus regionis intactos servavi.

Omnino *Pruni* exsules sunt *Africae*, exclusa tantum mediterranea specierum nonnullarum *Europae* participite, *Australiae*, *Americae* australis extratropicae et *Andium* partis alte alpinae.

Absoluto numero specierum *Pruni* omnium regionum ditissima est *Asia occidentalis* (38 spec.), ditissima speciebus endemicis *Asia orientalis* (26 spec.), tum *occidentalis* (24). Ratio specierum endemicarum ad omnes e regione notas optima est in *India batava* ubi omnes endemicae, sc. 100 p. c., tum sequuntur *America borealis* 90 p. c., *Asia orientalis* 78,7 p. c., *America australis* 76,9 p. c., *India orientalis* 73,3 p. c., *Asia occidentalis* 63,1 p. c., *Europa* 30,0 p. c.

Quoad sectiones, *Emplectocladi* propriae sunt *Americae boreali pacificae*. *Amygdali* et *Armeniacae* omnino *Asiaticae*, priores praesertim in *occidentali*, posteriores in *orientali* numerosiores. *Pruni* proprie sic dictae in *America* quidem abundant et omnes endemicae, sed charactere ab *europaeis* nonnihil discrepant et ad *Cerasum* accedunt, tum autem in *Europa* et *Asia occidentali* ditiores. *Cerasi* longe ditissimae summa et ratione peculiarium ad omnes in *Asia orientali*. Tota *Asia* alit *Cerasos* 34, *America* tantum 9. *Padi* etiam magis abundant in *Asia orientali*, ubi e 5 speciebus tantum 1 (*P. Padus*) usque in *Europam* propagatur, tum vero sequitur *America* (4, omnes endemicae) et *India orientalis* (3, omnes peculiares). *Laurocerasorum* sectio praecipue tropica: in *India batava* unica generis sectio cum maximo numero specierum omnium peculiarium (5), paulo minus dives, sed omnes endemi-

cae in *America tropica* (4)[9], tum pari passu in *India orientali* et *Asia orientali* (4 cum 3 endemicis).

Omnium sectionum latius distributa est *Laurocerasus* in omnibus regionibus proveniens, tum *Padus* et *Cerasus*, tantum ex *India batava* exsules. Quae tres igitur ceteris antiquiores censendae. *Amygdali* deserta *asiatica* incolunt praesertim occidentalia et hic fructu sicco donatae sunt, qui in desertis *Asiae orientalis* jam tenuiter carnosus fit. In desertis *Americae* earum locum tenent *Emplectocladi* (ad quas ducuntur *Cerasi* anomalae paucae, v. c. *P. microphylla* Kth.) omnes etiam parce carnosae. *Prunus* ipsa regionibus cis et trans *Oceanum Atlanticum* propria videtur, paucis speciebus ultra progredientibus.

Paucae *Prunorum* species extra unam regionem distributae, latius omnibus *P. Padus* per *Europam* et *Asiam*, tum *P. nana* ex *Europa* ad *Sibiriam orientalem* occidentalem. Sex species *Europae* et *Asiae occidentali* communes, quatuor ex *America boreali* et in *centralem*, totidem *Americae centralis* in *australem* propagatae.

Quod attinet ad affinitates *Prunorum Asiae orientalis*, *Amygdali* et *Pruni* Asiam *occidentalem* et *Indiam* spectant. Inter *Cerasos* affinitas *americana* adest aeque ac *occidentali-asiatica*, sed praeterea duplex series peculiaris occurrit: altera *P. incisae* foliis eleganter duplicatoserratis calyceque angusto, altera *P. glandulifoliae* foliis glandulosopunctatis insignis, qualis etiam

---

9) Bentham et Hooker Gen. pl. I, 610. habent *Laurocerasos* circiter 30 «plerasque americanas», sed *Padum* non distinguunt et tum hic certe errant, nam utraque sectio habet in tota *America* species 10, in *Asia* 20.

inter *Pados* nostrates occurrit una (*P. Maackii*), duae e *Padis* arcte *atlanticoamericanis* affines, quarta speciei *indicae*. Denique e *Laurocerasis* tres *indicis* proximae, una *americanae*. Numerus *Laurocerasorum* characterem tropicum fert, qui in *Japoaia* australi non minus expressus quam in *China* meridionali. Haec sectio et *Padi* numerus simul antiquitatem florae indicant. *Japonia* sedes principalis *Cerasi* declaranda. *Prunus Mume* characterem *Armeniacae* cum putamine *Persicae* jungit.

Ulterius in distributionem specierum *Asiae orientalis* per singulas ejus regiones inquirere non necessarium videtur, praesertim ob species non paucas adhuc dubias *Chinenses*. Nunc *China* quoad *Cerasos* quam *Japonia* paulo divitior, *Japonia* vero quoad *Pados*, sed hoc olim fortasse mutabitur. *Amygdali* in *Japonia* desunt. Regiones borealiores Sibiriae unica adit *P. Padus*.

Synopsis

Specierum Asiae orientalis.

I.

Flores corymbosofasciculati ex gemmis lateralibus propriis perulatis aphyllis orti.

Sect. 1. *Amygdalus* Bth. et Hook.

Gen. pl. I, 610. Genera *Amygdalus* L. et *Persica* Tourn.

Flores subsessiles praecoces, fructus velutinus, durus bivalvis v. carnosus, putamen saepissime crassum profunde rugosolacunosum foraminulatum v. rarius laeve. Folia vernatione conduplicata.

Amygdali nostrates omnes, praeter *Persicas*, ad *Euamygdalos* Spachii pertinent: calycis tubo campa-

nulato, staminibus subtriginta. Dividuntur quidem optime ex putamine laevi v. rugoso in agmina 2, ad quorum posterius *A. triloba* et *A. Petzoldi* ducendae, sed quum putamen omnium nondum cognitum, melius ex habitu dignoscendae:

Frutex densissimus spinosus foliis glaberrimis rotundatoobovatis crenatis, floribus parvis fructibusque sessilibus, putamine ruguloso..... *P. mongolica* m.
Frutices aut arbores foliis serratis. 2.
2. Serraturae aequales. 3.
» inaequales subduplicatae (folia inciso-serrata majuscula), putamen rugulosum. 5.
3. Arbor foliis magnis oblongolanceolatis, putamen rugosum foraminulatum..... *P. Persica* S. Z.
Frutices foliis parvulis, putamen laeve. 4.
4. Pedunculi tubum calycinum aequantes ..... *P. pilosa* Turcz.
» calyci aequilongi..... *P. pedunculata* Pall.
5. Folia adulta subtus pubescentia rhombeoobovata saepeque apice obsolete triloba..... *P. triloba* Lindl.
Folia adulta subtus glabra ovata v. elliptica passim apice obsolete triloba, flores praecedente minores ..... *P. Petzoldi* C. Koch.

1. **P. mongolica** Maxim. in Bull. d. l. soc. d. natur. de Mosc. 1879, 16.

Hab. in *Mongolia* australi (David, Przewalski).

Species a me florens tantum descripta, nunc a Przewalskio etiam fructifera allata est. Folia adulta fasciculata, stipulis obsoletis, petiolo tenui 4 mm., lamina chartacea 11 : 9 mm., costis subindistinctis utrinque circiter 4, reticulo subtus parum, superne non expresso. Drupa praesto est 1 nondum plene matura, 13 mm. alta, 10 mm. lata, ovoidea, vix ac ne vix quidem compressa, acute apiculata, parce tomentella, altero margine rotundato subbicristulato, altero acuto, cicatrice pedunculi crassi brevissimi plana. Putamen nunc cum epicarpio arctissime connatum, 1,5 mm. crassum osseum solidum.

2. **P. pedunculata** Pall. in Nov. Act. Petrop. VII, 353, t. 8 et 9 (sub *Amygdalo*). Ledeb. Fl. Ross. II, 2. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 354. — Ramosissima 2—7-pedalis ramulis hornotinis foliisque utrinque puberulis his mox glabris; stipulis subulatis parce glandulososerratis petiolo brevioribus; foliis parvis brevipetiolatis chartaceis spathulatis spathulatooblongis linearilanceolatisve obtusis vel acutissimis argute aequaliter acuteserratis; floribus praecocibus utrinque secus gemmam foliiferam sitis singulis; calycis glabriusculi eglandulosi tubo campanulato intus ad originem staminum villoso, laciniis ovatis pedunculum superantibus; petalis alboroseis obovatis genitalia aequantibus; staminibus subbiseriatis serie 1 demissius inserta; drupa pedunculum pl. duplo superante ovoidea v. globosoovoidea obtusa vix compressa gilvotomentosa rubra tenue carnosa: epicarpio maturo fisso, putamine osseo laevi, altero margine acutiusculo parallele 2-sulcato, altero obtuso anguste sulcato.

Hab. in regione *Baikalensi:* ad Angaram fl. non procul ab Irkutzk (Pallas!), ad Selengam (Sedakow!), circa Selenginsk et Kiachtam (Turczaninow!); *Mongolia* boreali orientali secus tractum mercatorium trans oppidum Urga (Kirilow!), in desertis circa lacus Chara-nor et Chara-ussu multis locis (Potanin 1879) v. c. prope oppidum Kobdo (Kalning, 1870), nec non in Altai australi ad fl. Tugurük (Potanin, 1877).

Quoad folia valde ludit foliis obovatis brevioribus et oblongis longioribus, inter 13 : 8 et 35 : 9 mm. metientibus, petiolis 3—10 mm. longis, fructibus in longifoliis longius pedunculatis (pedunculo saepe dimidiam drupam superante), drupa globosa vel ovoidea,

sed variationes hae non parallelae cum forma foliorum. Corolla ½-pollicaris. Drupa 10—13 mm., putamen 8—10 mm. longum.

3. **P. pilosa** Turcz. in Bull. soc. natur. de Moscou V, 189. Ramosissima 1—4-pedalis, ramulis hornotinis foliisque utrinque cinereopilosis; stipulis filiformibus petiolum subaequantibus parce glandulososerratis; foliis parvis chartaceis breve petiolatis obovatis superne laevibus, subtus utrinque sub-4-costatis costis reticuloque prominulis, basi excepta aequaliter mucronatoserratis serraturis apicem versus increscentibus terminalibus parvis; floribus praecocibus secus gemmam foliiferam utrinque sitis singulis brevissime pedicellatis; calycis glabriusculi tubo campanulato pedicellum laciniasque ovatas glandulosodentatas superante; petalis rotundatoobovatis intense roseis genitalia aequantibus, staminibus ultra 20 biseriatis serie 1 demissius inserta basi annulo villoso tubi calycini juncta; stylo stamina superante glabro, stigmate capitato, ovario hirsutissimo; drupa gilvohirsuta subsessili late ovoidea obtusiuscula pisiformi.

Hab. in *Mongolia* australi orientali: ad tractum mercatorium prope Zagan-Balgassu (Kirilow!, Tatarinow!), jugo Schara-hoda in arenosis lapidosis frequens (Przewalski, 1871), Siwan-tze prope Kalgan (Pat. Artselaer!, 1877).

Valde affinis praecedenti, sed signis datis, praesertim fructu floreque subsessili bene distinguenda. Calycis laciniae crebre glanduloso-serratae occurrunt rarius tamen et integrae glabrae. Fructus maturi nondum noti.

4. **P. triloba** Lindl. in Lemaire Ill. hortic., VIII (1861), t. 308. Ramulis hornotinis vulgo puberulis, foliis etiam adultis subtus pilosis late ellipticis obovatisve subito v. sensim breve acuminatis apiceque passim obsolete trilobis inaequaliter subincisoserratis; pedicellis calycis tubo longioribus; calycis laciniis ovatis tubo late campanulato brevioribus; corolla ultrapollicari rosea petalis rotundatoobovatis, staminibus circiter 30 nonnullis infra faucem calycis pubescentem insertis; drupa pedunculum duplo superante compressa ob subito attenuatam basin late obovata longe villosa lutea v. rubente pollice minore, carne subsicca a putamine subruguloso tenuiculo facile secedente. Van Houtte, fl. de serres, t. 1532. C. Koch, Dendrol. I, 90. Maxim. in Bull. soc. natur. de Moscou, 1879, 15. *Amygdalopsis Lindleyi* Carr. Rev. hortic. 1862, 91, c. tab., 1870, 388 fig. 56 (fructus). *Amygdalus pedunculata* Bge Enum. Chin. n. 126. p. p. — nec Pall.

Hab. culta in hortis *Pekinensibus* sub nom. yü-yemei, i. e. Pruni ulmi folio (omnes collect.)

Confer adnotationes de hac specie in Maxim. l. c.

5. **P. Petzoldi** C. Koch Dendrol. I, 92. Ramulis glabris, foliis glabratis ex ovato per ellipticum rhombeumve in lanceolatum ludentibus acuminatis inaequaliter acutissime subincisoserratis, rarius apicem versus obsolete trilobis; calycis tubo late campanulato pedunculum aequante lacinias ovatas superante; corolla $^3/_4$-pollicari rosea petalis obovatis; staminibus sub-20 fauci calycis glabri insertis quam petala duplo brevioribus; drupa pedunculum triplo superante subglobosa

villosa rubente $^2/_3$ poll. magna carne subsicca a putamine crasso osseo subruguloso facile secedente. *A. pedunculata* Bge l. c. p. p.

Hab. culta in hortis *Pekinensibus* sub nom. sinico lan-dshi (Tatarinow, Bretschneider) et introducta in Europam, ubi frigoris magis quam praecedens impatiens dicitur.

Ex Bretschneidero ab hortulanis indigenis jam ex solo folio a praecedente distinguitur, sed nihilominus cum illa saepe confunditur, ita ut et a me ipso l. c. potius pro varietate illius habita sit. Sed drupa diversissima et putamen crassum, neque tenue charta scriptoria parum crassius.

Folia adulta utriusque speciei 2—3-pollicaria membranacea, petiolo semipollicari. Flores saepius pleni, singuli ex gemma propria perulata vulgo juxta foliiferam posita.

A. pedunculatae Bge var. α. et γ. (*polygyna*) huc, var. β. (floribus maximis) potius ad praecedentem spectare videtur.

A C. Koch utraque species ad *Armeniacam* perperam ducta est.

6. **P. Persica** Sieb. Zucc. Fl. jap. fam. nat. I, n. 29. A. Gray in Perry's Exped. 310. Hook. f. Fl. brit. Ind. II, 313. *Amygdalus Persica* L. Cod. 3618. Thunb.! Fl. jap. 199. Bge l. c. n. 128. Franch. Savat. Enum. I, 119. *Persica vulgaris* Mill. Dict. DC. Prodr. II, 531. *Too* vulgo *Momu*, Kaempf. Amoen. 798.

Hab. Jam a De Candolle (géogr. bot. 881) patria verosimiliter *China* habetur, quia hic a remotissimo

tempore numerosisque varietatibus colebatur. Recentiore tempore formae sponte crescentes et cultae diversae e *China* introductae sunt, quae opinionem Candollei confirmant. Decaisne (Jard. fruit. du muséum, pêches) omnes has et ante notas formas pro speciebus describit, equidem mihi e *China* et *Japonia* notas hic enumerabo, formam quam originariam spontaneam puto anteponens.

α. **Davidiana.** *Persica Davidiana* Carr. in Rev. hortic. 1872, 74, c. fig. *Amygdalus communis* Bge Enum. n. 125 — nec L.

Hab. in montibus ditionis Pekinensis ubique sponte frequens et in hortis culta ob flores et ad surculos persicarum hortensium inserendos (Kirilow, Tatarinow, Bretschneider), in prov. Schensi et Kansu in montibus (Piasezki). Sinice: schan-tao. Ex Bretschneidero floret initio Martii, hebdomades nonnullas ante *P. vulgarem*, et arborem mediocrem sistit, in montibus ubique frequentem et in alto monte Po-hua-shan imo sylvam constituentem et certe spontaneam; drupa carne sicca Julio caduca et rugulosa, flores in hortis occurrunt albi calycibus viridibus et rosei calyce brunnescente.

Specc. sicca quae sat numerosa ante oculos sunt, ab illis *P. vulgaris* tantum differunt calycis laciniis ovatooblongis glabris et foliis basi neque medio latioribus, jam triente superiore vulgo cuspidatoacuminatis, nec a medio sensim attenuatis, serraturis angustis acuminatis totis herbaceis, nec apice adusto deciduo obtusiusculis. Fructus vero diversissimi, non multo latiores quam 2 cm. et paulo longiores, fere globosi, parum compressi, tomentosi, hinc sulco indistincto vel nullo,

illinc margine acutiusculo percursi, rugulosi, carne in sicco parcissima, putamine omnino *P. vulgaris* profunde sulcato. In icone ad vivum facta Tatarinowii drupa diam. 25 mm., caro viridula 3 mm. crassa, putamini aeque crassa. — Quibuscum descriptio et fig. Carrièrei sat bene quadrant quoad folia, putamen et floris magnitudinem, sed flores indescripti, fructus major (3 cm.) sulco sat profundo, superficie lutescente, carne albida 3 — 4 mm. crassa facile a putamine secedente (quod in sicco non ita videtur). *Parisiis* igitur fructus jam magis carnosus fieri videtur. Carrière *P. Davidianam* etiam modo crescendi et cortice differre statuit, non approbante Bretschneidero, qui numerosas arbores observavit.

Subjungo diagnosin Decaisnei: «foliis lanceolatis v. ovatolanceolatis longe acuminatis acute serratis obsoleto colore, glandulis parcis discoideis stipatis; floribus roseis; fructibus parvis velutinis pallide flavis, carne tenui albida a putamine sphaerico scrobiculis exarato secedente. Var. fl. niveis majoribus an spec. propria.»

Quoad serraturas acuminatas herbaceas convenit cum *P. ispahanensi* Thouin in Ann. du mus. VIII, 425, C. Koch, Dendrol. I, 85., sed in hac varietate folia medio latiora *P. vulgaris* etsi minora, et fructus parvi quidem, sed carnososucculenti.

β. **vulgaris.** *Pers. vulgaris* DC., *P. platycarpa* Dne, Jard. fruit.

Culta per totam *Chinam* fructuum v. florum gratia, v. gr. circa Pekin, prov. Kansu et Schensi, Formosam (Oldh. n. 106), archipel. *Koreanum* (Oldh.), *Japoniam*,

a Nagasaki ad Hakodate, ubi arbores magnas vidi. Sinice: tao (in *Japonia* tô), japonice: momo.

Valde ludit quoad florum colorem et indolem, et variat quoque fructu, praeter solitam formam ovato acutiusculo et depresso napiformi (flat peach of China, Lindl. in Trans. hort. soc. IV, 512, c. tab.; Revue hortic. 1870—71, 116 c. tab., *P. platycarpa* Dne l. c. 42.) Quum tamen in toto Oriente fructus omnes nondum plene maturi comedantur, sapori minus quam formae a hortulanis indigenis cura impenditur, ita ut persicae e regionibus hisce orientalibus minime quoad gustum excellant. Florum vero mira diversitas! Confer v. gr. figuras in opere Phonzo Zoufou, vol. 62, fol. 1—6, 10—12 exhibitas, floribus albis, carneis, puniceis, variegatis (gen-pei-tô *japonice*), simplicibus vel plenis (β. *multiplex* Bge, Turcz. Enum. Chin. n. 68) vel monstrosis (var. *monstrosa* Siebold ined., Phonzo zoufou l. c. t. 7., japonice: kik' momo, i. e. chrysanthemiflora): calyce 10-multilobo, petalis linearibus ∞ stellatopatentibus, genitalibus corrugatis. Alia varietas elegans ramis pendulis gaudet (*japonice:* sidare momo).

γ. **necturina.** *Amygd. Persica necturina* Ait. h. Kew. ed. 2, III, 194. *Pers. laevis* DC. Prodr. II, 531. Dne jard. fruit. 42. *A. Pers. a. Dsuwai momo* Siebold, Syn. pl. oecon. n. 357. *A. P.* β. *kata-isi-momu* Thunb. Fl. Jap. 199. *Prunus Simonii* Carr. Rev. hortic. 1872, 111, c. tab. *Pers. Simonii* Dne l. c. 43.

Culta passim per *Chinam* (Decaisne) et *Japoniam* (Siebold, ipse).

Drupa a me circa Hakodate observata sub nom. jap. dsi-bai-momo formae elongatae *var. vulgaris* respon-

det: late ovalis, basi exumbilicata, apice interdum molle mucronulata, uno latere sulcata. *P. Simonii* vero fructu subdepresso gaudet. Drupa laevis mox virescens, mox atrorubra occurrit. Putamen mox adhaerens, mox liberum, omnino typicum.

Observ. P. Amygdalus Baill., *Amygd. communis* L., Lour. Fl. Cochinch. ed. W. 386. *Amendo*, Kwawi, arb. II, 16, ed. Savat. 93.

In *China*, fide Loureiro, quam dulcis tam amara culta, circa Pekinum haud obvenit, in *Japonia* vero rara et tantum in ollis. Sed cl. Hance et in *China* australiore nunquam cultam observavit, nomen sinicum autem a Loureiro adductum ad *P. Armeniacam* spectat, cujus putamine in *China* utuntur ut amygdalis apud nos. Conf. Bretschneider, Early europ. res. 149.

Knight, Carrière, C. Koch *P. Amygdalum* plantam spontaneam *P. Persicae* esse contendunt, at patria prioris *Asia occidentalis*, posterioris *Asia orientalis* ubi et forma spontanea nunc inventa est. Vide A. DC. l'Orig. d. pl. cult. 174 sq.

Species incertae.

Amygdalus cordifolia Roxb. Fl. Ind. II, 500.

Arbor magna ramosissima e *China* in hort. Calcutt. introducta, ob fructum parvum luteum pilosum succulentum acidum edulem culta, ex foliis cordatis acuminatis glandulososerratis *Armeniacam* in mentem vocans, mihi ignota.

Amygdalus pumila L. Cod. 3620. Lour. l. c. 387. *Persica malus Africana nana*, Hermann h. Lugd. 487. c. fig.

Planta hoc sub nomine tempore patrum in hortis europaeis culta, florens a me visa, omnis ad *P. japonicam* Thunb. spectare videtur et icon citata simillima. Fructus autem a Hermanno descriptus rotundus, subhirsutus, *Persicae* non absimilis, sed triplo minor saporisque non adeo grati, speciem indicat a *P. japonica* diversam, recentiore tempore non observatam. Conf. Maxim. in Bull. soc. de Mosc. 1879, 14.

Amygdalus Heuckeana Schlechtdl. in Abh. Halle, 1854, II, 22. «Inermis, ramosior quam *A. nana*, foliis latioribus lanceolatis, floribus amplioribus sessilibus, calycum laciniis subrotundis serratis, petalis rotundioribus (in sicco albis), drupa villosa.»

Hab. in *Mongolia* ad tractum mercatorium, in campis apricis (Heucke ramum attulit, ex Gmel. Fl. Sib. III, 172).

Ad neutram e speciebus nostratibus e diagnosi adducta pertinere videtur.

Sect. 2. *Armeniaca* Mert. et Koch

in Roehl. Deutschl. Fl. III, 410. Genus *Armeniaca* Tourn., Juss.

Flores subsessiles v. brevipedicellati, praecoces. Stylus cum ovario villosus. Fructus carnosus breve velutinus (cultus rarissime glaber). Putamen crassum utroque margine sulcatum, laeve v. foveolatum. Folia vernatione convolutiva. — Species 2 tantum distinguendae:

Putamen laeve a carne liberum..... *P. Armeniaca* L.
» foveolatum carni arcte adhaerens..... *P. Mume* S. Z.

7. **P. Mume** Sieb. Zucc. Fl. Jap. I, 29, t. 11. Fam. nat. n. 30. Miq. Prol. 22. Franch. Savat. Enum. I,

480. *Armeniaca Mume* Siebold, Syn. oecon. n. 367. *Amygdalus nana* Thunb.! Fl. Jap. 199. *Bai* vulgo *Umé* et *Umé bos*, Kaempf. Amoen. 799.

α. typica: foliis et adultis subtus ad costam pubescentibus, ovario 1. Huc synn. citata.

Hab. per totam *Japoniam* in hortis culta, et in australi spontanea, arbor 20-pedalis, jam sub finem Decembris florere incipiens, Septembri fructifera, japonice: mumé (sed vocis sonus rectus: m'me).

E *Pekino* cultam fl. semiplenis, sub n. sinico hing-ye-mei (i. e. Pruni folio Armeniacae) misit Bretschneider pl. simillimam, cujus fructus tamen ignotus omnia dubia de identitate speciei solvere non permittit.

Flores vespere valde suaveolentes, die inodori, albi, ludunt rosei, carnei et punicei, calyce viridi v. purpurascente, petalis 5 v. numerosis. Fructus vulgo flavi rubropunctati, occurrunt etiam virides, majores et minores.

Drupae austerae cerevisiae miscuntur, cortex ad tingendum, nuclei officinales, lignum pro usu technico (Siebold l. c.)

Adest in herb. Siebold. forma *laciniata:* foliis cuneatoovatis v. lanceolatis sensim acuminatis inaequaliter profunde inciso-dentatis.

In Miq. Cat. herb. Lugd. bat. 29. sub *P. Mume* diversae species militant: *var. crasse glandulosa* Miq.! in sched. hb. Lugd. bat. et hb. Petrop. est planta sterilis *P. Pseudo-Cerasi*, ut etiam ex nomine vernaculo yama sakura patet. *Var.* a Buerger lecta constat partim («*fl. semiplenis roseis*») e floribus *P. tomentosae* et

foliis *P. japonicae*, partim vero est *P. Pseudo-Cerasus* fl. pleno.

Var. pleiocarpa: foliis praeter barbulas ad basin petiolosque pubescentes glabris, carpellis 3—7 inaequalibus. *Chindji bai, zaroun moumé*, Savatier, Kwawi, 82, arb. I, t. 22.

Habui cultam ex horto Nagasaki, Aprili fr. immaturo.

Icon supra nominata a Franch. et Savat. l. c. sub *P. Mume* citatur, a Hoffmann et Schultes vero (Noms indig.), qui figuras Kwawi ubique laudant, sub *P. Mume* omittitur. Ex translatione Savatieri nomine japonico gaudet, quia flores fructusque in modum literae sinicae chin disponuntur (litera chin quadratis 3 in triangulum approximatis exprimitur.) Quod confirmatum inveni in Sieboldi mss. ubi iisdem nominibus vernaculis salutatur, planta vero ita appellatur ob flores ternos et varietas *P. Mume* declaratur.

8. **P. Armeniaca** L. Cod. 3628. Led. Fl. Ross. II, 3. Bge Enum. Chin. n. 129. *P. sibirica* L. Cod. 3629. Led. l. c. *Armeniaca vulgaris* Lam. dict. I, 2 et *A. sibirica* Pers. Syn. 36. DC. Prodr. II, 532.

Arboris in *Asia orientali* spontaneae et cultae varietates sequentes apud nos distinguendae, sponte crescentibus antepositis:

Var. sibirica (L. sp. pr.) Arbuscula 2-orgyalis, foliis laevibus barbis parcis subtus exceptis glabris rotundatis breve cuspidatis inaequaliter crenatoserratis; floribus subsessilibus; calyce minute puberulo; fructu parvo carne sicciuscula demum dehiscente, putamine laevi hinc margine alatoacutissimo.

Hab. in *Davuria* (Turcz.!), v. gr. ad fl. Ingodam et Schilkam (ipse); *Mongolia* australi orientali: montibus Schara-hoda et Muni-ula (Przewalski), Siwantze prope Kalgan (pat. Artselaer).

Pl. *mongolica* sistit fruticem 6—14-pedalem, trunco 2 poll. crasso ramis patentibus, cortice brunneo. Fructus pl. *sibiricae* oblique pedunculo insidentes, altero margine rectiore crasso, altero alato, ala basi juxta pedunculum subito in angulum acutum ultra pedunculum prominentem desinente, epicarpio exsucco ibi primum dehiscente.

Var. typica: foliis subtus ad axillas barbulatis ceterum glabris laevibus rotundatis subcordatis breve subito acuminatis crenatoserrulatis; pedunculo calyceque extus pubescentibus; fructu subgloboso ultrapollicari luteo hinc rubro succulento eduli, putamine laevi altero margine acuto altero alato, semine dulci.

Hab. in *China boreali*, montibus circa Pekinum, v. gr. etiam m. alto Po-hua-shan, ubique frequens et spontanea; fructus Junio magna copia a rusticanis urbem advehuntur (Bretschneider). Eadem Pekini pluribus varietatibus colitur et in *Mongolia* circa domos Chinensium ad declivitates Thian-schan occurrit (Potanin). Huc ex flore et foliis pertinet spec. ex *India* borealioccidentali a Royle lectum, *transcaucasicum* a Hohenacker circa Helenendorf decerptum, flore sessili nonnihil discrepans, nec non specc. culta e *Bohemia* a Tausch in Dendrotheca exotica divulgata. Icon Loiseleuri, Nouv. Duham. V, t. 49 hanc varietatem sat bene exhibet.

Fructus pl. pekinensis ab illo praecedentis differt: epicarpium indehiscens, putamen subaequale utroque

margine acutiusculum, uno alato ala medio latiore apicem et basin versus angustiore.

Var. mandshurica: foliis subtus ad axillas barbulatis ceterum glabris rotundatis e basi subcordata brevicuneatis v. basi cuneatis, apice longiuscule acute cuspidatis, argute duplicatodentatis dentibus duplo longioribus quam latis; pedunculo (3-lineali) quam in *typica* duplo longiore piloso; fructu subgloboso vix pollicari luteo hinc rubropunctato succulento dulci, putamine parvo laevi utroque margine obtuso, semine dulci.

Hab. in *Mandshuria* australiore: ad Sungari inferiorem, arbores vastae (ipse, frf.), vicinitate lacus Hanka (Przewalski steril.), prope fl. Suifun (Goldenstädt, fr. del.). Mandshurice: guílęcha.

Cum hac varietate sat bene congruit spec. sterile ex h. Paris. s. n. *A. dasycarpae* Pers. acceptum, praeter dentes in spec. Paris. obtusiores et majores, sed non icon apud Lois. l. c. t. 51. fig. 1. (sub *Armeniaca atropurpurea*) ad *A. dasycarpam* a Sernige in DC. prodr. II. 532. ducta. Etiam folia *P. brigantiacae* ibid. t. 59 similia, sed basi omnia cuneata.

Praesto sunt praeterea specc. sterilia alia, a Przewalski eadem regione lecta, nonnihil diversa (folia paulo minora ovatoelliptica, basi cuneata, apice sensius et longius cuspidata, subtus ad venas pilosa, supra scabropilosa) quae pl. juvenilem hujus varietatis sistere videntur. Quod eo verosimilius quia adsunt surculi steriles, a Potanin ad latus australe *Thian-shan* ad Nan-shan-kou lecti, quorum folia quoad pubem simillima, quoad formam vero cum typo *mandshurico* magis conveniunt, sunt enim ovata subcordata acuminata, etsi plus duplo minora quam in specc. fructiferis.

Var. ansu: folia glaberrima late elliptica basi breve cuneata apice subito acuminata crenulatoserrulata, pedunculus hispidus, flores bini, fructus subglobosus profunde umbilicatus, quam in *P. Mume* profundius sulcatus magisque ruber et longius tomentosus, sed aequimagnus, carne griseobrunnea dulci a nucleo libera, putamine minute reticulato (nec foveolato) uno margine acutissimo. *Armen. vulgaris. Ans'*, Siebold Syn. pl. oecon. n. 366. Phonzo zoufou 61, fol. 5 et 6 antice. *Kjoo*, vulgo *Kara momu* i. e. *Momu* e Catajâ, it *Ansu*, Kaempf. Amoen. 798? *P. Armeniaca* Thunb.? Fl. jap. 200 (folia subcordata).

In *Japonia* culta sub nom. *ansu* vel *andsin mume*, v. gr. circa Hakodate (ipse, Albrecht), etiam ob flores passim petalis roseis duplicatis, Yokohamae.

Folia similia illis in Lois. l. c. V. t. 51. fig. 2. sub *Abricotier Angoumois* delineatis, sed descriptio fructus et saporis pag. 171. non quadrat.

De hac var. Siebold l. c. et in adn. mss. habet: fructus bene proveniunt sub hoc coelo, pro alimento inserviunt, nuclei emollientes resolventes et expectorantes in officinis adhibentur.

Adnot. In *Japonia* prope Yokohama accepi semel fructum, sed eheu! non servavi, sed tantum delineavi, ab incolis nomine *Mume* designatum, sed neque ad *P. Mume*, neque ad varr. supra enumeratas *P. Armeniacae* pertinentem. Fructus erat ultra $1^1/_2$-pollicaris subglobosus, basi profunde angusteque umbilicatus, latere sulcatus, tenuiter velutinus, luteoaurantiacus, carne insipida mucilaginosoacidula nucleo arcte adhaerente. Putamen pollicem latum, $1^1/_3$ poll. longum, leviter compressum marginibus prominentibus obtusis, lae-

viusculum, dilute cinnamomeum. — Caro adhaerens *A. dasycarpae*, sed reliqua non quadrant. Arborem non vidi.

Sect. 3. *Prunus* Mert. et Koch l. c. 411.

Gen. *Prunus* Tourn. Inst. t. 398. DC. Prodr. II, 532.

Flores pedicellati praecoces v. subcoaetanei. Stylus in nostris cum ovario glaber. Fructus hinc sulcatus, pruinosus, putamen compressum margine acutum. Folia vernatione convolutiva.

Folia oblonga v. obovatooblonga inaequaliter serrulata ..... *P. communis* Huds.
Folia elliptica glandulosocrenulata semper glabra..... *P. triflora* Roxb.

9. **P. communis** Huds. Fl. Angl. 212. Ramuli glaberrimi, flores subcoaetanei albi pedicello pubescente breviores, folia juventute pilosa obovatooblonga v. oblongolanceolata acuminata. *P. domestica* L., Bge. Enum. Chin. n. 130. Thunb. Fl. jap. 203. Sieb. Syn. pl. oecon. n. 361. *Ri* vulgo *Ssu momu*, Kaempf. Am. 798.

Colitur in *Japonia* sub nom. *ssu-momo*, e *China* allata, fide Siebold, e *China* v. *Korea*, fide Kempermann in Mitth. d. Ges. Ost.-As. X, 79. 407. In *China* in plerisque provinciis colitur, fide Lour. Fl. Coch. 388. (*P. domestica* L.), in prov. borealibus saepe provenit culta, ex Bretschneider, Early europ. res. 149. — Duae varietates apud nos observantur:

1. Folia adulta subtus ad costam villosa, fructus globosus luteus v. sordide violaceopurpureus pollicaris carne flavescente nucleo arcte adhaerente.

Cultam in hortis circa Hakodate et Yokohama observavi; huc *P. domestica* Siebold! in sched., sub *P.*

japonica Miq. Prol. 22. Circa *Pekin* sterilem legit Skatschkow.

A *P. Insiticia* L. (C. Koch, Dendrol. I, 95) foliis angustis, ramis glaberrimis, a *P. italica* Borkh. (C. Koch ibid. 96) foliis angustis demum non glabratis neque lucidis distincta.

Siebold l. c. enumerat hujus varietates: *a. Zumomo* fr. rubro, *b.* fr. viridi, *awo zumomo, c.* fr. flavescente, *siro zumomo*. Fructus, saporis *P. Claudianae* nostratis, crudi salsive ab incolis consumuntur.

2. Folia juvenilia basi excepta glabra, adulta tota glabra, flores praecoces, fructus ovales.

Vidi cultam Yokohamae; e Yokoska misit sub nom. *P. japonicae* subspontaneam Savatier, prope Nagasaki legit Oldham n. 190 et sine № aphyllam nond. flor. s. n. *P. Pseudocerasi?* ex hb. Kew. distrib. Adest praeterea e flora *Pekinensi* spontanea (?) ad declivitatem m. In-schan a Tatarinow sub nom. li-dsa lecta, spec. aphyllum florens, quod fortasse etiam huc spectat.

A *P. japonica*, quacum ab auctoribus saepe confunditur, nam in *Japonia* saepe florum gratia colitur, trunco arboreo, ramis floriferis crassis foliorumque vernatione distinguitur.

10. **P. triflora** Roxb. h. heng. 38. Hook. f. Fl. Br. Ind. II, 315. Kurz, fl. brit. Burma I, 434. *P. trifolia* (lapsu) Roxb. Fl. Ind. II, 501.

E *China* in hort. Calcutt. introductam esse refert Roxburgh, ubi Februario ante folia florere, Majo et Junio fructum gustu et magnitudine *P. communis* maturare dicitur. Ipse e *China* nondum vidi, sed ante oculos sunt spec. Roylei flor. ex *India* boreali-occid.

(fortasse culta?), ad descript. Roxburghii et Kurzii sat bene accedentia. Testibus Hookeri fil. et Kurzii in montibus *Avae* sponte crescit.

Hookero filio vix nota videtur, nam characteres ex Roxburghio et Kurzio sumpsisse refert. Quorum descriptionibus collatis, specc. Royleana vix discrepant. Folia surculorum sterilium a Royleo seorsim a ramis floriferis missorum petiolo 3-lineali, lamina elliptica, apice breve acuminata, basi attenuata saepe obliqua, $2^1/_2$ poll. longa, $1^1/_4$ poll. lata, costis tenuibus arcuatis majoribus utrinque circa 8 percursa, crenae densae minutae glandula rotundata majuscula terminatae. In pl. *avana* ex Kurzio petiolus gracilis $^1/_2$-pollicaris sub lamina 2-glandulosus, folia obverse lanceolata breve acuminata, ex Roxburghio oblonga utrinque attenuata sat longe acuminata, sed ex mensuris datis (2—4 poll.: 1—2 poll.) pariter elplitica sunt. Stipulae paucae superstites subulatae vel lineares fimbriatae (ex Kurz lanceolatae, ex Roxburgh ensiformes, glanduloso-fimbriatae). Flores descriptioni Roxburghi omnino respondentes: e quavis gemma saepius 3, gemmis floriferis vulgo 2 cum foliifera inter illas e quavis axilla vetusta (Kurz errore flores 3 e gemmis foliiferis ortos describit), pedicellis glabris gracilibus $^1/_2$-pollicaribus. Calyx glaber tubo turbinato, lobis longioribus ovatis acutis margine glandulosis lineâ longioribus. Petala obovata $^1/_3$ poll. Stamina circiter 30 petalis breviora. Stylus longitudine staminum, stigmate parvulo (amplo apud aut.) Fructus haud suppetit, ex Kurz cordatoovoideus, ex Roxburgh cordatus obtuse attenuatus, obscure purpureus pruinosus, hinc sulcatus, carne copiosa pallide rubrolutea.

Ab omnibus varr. *P. communis* foliorum forma, crenis et costis numerosioribus differt.

Species vix notae.

P. serrulata Lindl. in Trans. hortic. soc. VII, 238. Walp. Repert. II, 8.

China, unde in Britanniam introducta 1822.

Dicitur *Ceraso communi* similis, sed foliis obovatis acuminatis setaceoserrulatis glaberrimis lucidis diversa, flores albi pleni. An eadem cum *C. serratifolia* Lindl., ex Carr. Rev. hortic. 1877, 389. c. tab. color., quae nil nisi *P. Pseudocerasus* Lindl.?

P. salicina Lindl. l. c. 239. Walp. l. c. 9.

China.

Ab autore comparatur cum *P. glandulosa* Thunb., quae tamen foliis oblongis reticulatis et flore roseo differre dicitur. Flores describuntur parvi breve pedicellati, fructus ex icone chinensi colore et magnitudine illum *Pruni cerasiferae* vel *Myrobalanae* aequans. An cum *P. triflora* jungenda?

Sect. 4. *Cerasus* Mert. et Koch. l. c. 406.

Genus *Cerasus* Juss. Gen. 340. DC. Prodr. II., 535, Sect. I. *Cerasophora* DC.

Flores fasciculati vel corymbosi pedicellati e gemmis lateralibus ligni vetusti, coaetanei vel praecoces. Fructus glabri v. rarius pilis patentibus pilosi subglobosi, putamen laeve v. scabriusculoreticulatum. Folia vernatione conduplicata.

Flores fasciculati tegmentis basi stipati. 2.
» corymbosi cum bracteis foliaceis v. membranaceis ad basin pedicellorum, rhachi corymbi passim brevissima. 8.

2. Calycis tubus campanulatus, laciniis glandulososerratis. 3.
Calycis tubus cylindricus v. apice praeterea constrictus, stylus basi pilosus. 5.

3. Stylus basi glaber, folia lanceolata elliptica vel ovatoelliptica acuta v. sensim breve acuminata puberula v. glabrata. 4.
Stylus basi hispidus, folia ovata subito longe acuminata utrinque rufopilosa..... *P. pogonostyla* m.
4. Vix bipedalis, ramuli puberuli, drupa mole cerasi *P. humilis* Bge.
4—6-pedalis, ramuli glabri, drupa mole pisi *P. japonica* Thunb.
5. Folia subtus glandulosopunctata elliptica setaceo-serrulata, calycis laciniae tubo duplo breviores, petala oblonga genitalia subaequilonga aequantia, stylus basi pubescens..... *P. glandulifolia* R. et M.
Folia impunctata inaequaliter v. duplicato serrata v. serrulata. 6.
6. Flores subsessiles, folia patule inaequaliter vel duplicatoserrata. 7.
Pedicelli florem aequantes v. longiores, folia oblongoelliptica v. lanceolata acuminata parallele multicostata argute serrulata subtus sericeopilosula *P. pendula* m.
7. Rami annotini tomentelli, folia subtus tomentosa late elliptica inaequaliter serrata, drupa pilosa, putamen laeve..... *P. tomentosa* Thunb.
Rami etiam hornotini glabriusculi, folia glabrata lanceolata v. oblongolanceolata duplicatoserrata, drupa glabra, putamen rugosum..... *P. stipulacea* m.
8. Calycis tubus campanulatus, corymbi racemosi pluriflori bracteis herbaceis amplis..... *P. Maximowiczii* Rupr.
Calycis tubus cylindricus. 9.
9. Laciniae calycis tubum aequantes v. superantes, stylus glaber..... *P. Pseudo-Cerasus* Lindl.
Laciniae calycis tubo duplo saltem breviores. 10.
10. Folia inaequaliter subduplicatoserrata, tubus calycis lacinias duplo superans. 11.
Folia regulariter incisoserrata serraturis longioribus quam latis apice 2—3-serratis, calycis tubus lacinias triplo superans, stylus pilosus... *P. Ceraseidos* m.
11. Pubescentes, petala patentia alba v. carnea. 12.
Glabra, petala in infundibulum conniventia purpurea *P. campanulata* m.
12. Bracteae jam sub anthesi caducae, drupa cerasiformis putamine valde reticulato..... *P. pauciflora* Bge
Bracteae usque ad fructum persistentes, drupa pisiformis putamine laeviusculo. 13.
13. Stylus ramique novelli pilosa, folia argute serrata *P. Miqueliana* m.

Stylus ramique novelli glabra, folia parvula regulariter duplicato grandiserrata..... *P. incisa* Thbg.

11. **P. pogonostyla** Maxim. in Bull. soc. natur. de Moscou, 1879, 11. Fruticosa humilis, ramulis floriferis dense pubescentibus, foliis hysteranthis brevissime petiolatis ovatis subito acuminatis, superne adpresse parcius, subtus ad reticulum patentim rufopilosis duplicatoserratis venis immersis, stipulis petiolo longioribus setaceis glandulosociliatis basi laciniatis, pedunculis 1—2 densepilosis brevissimis, fructiferis $^1/_2$—1-pollicaribus; calycis utrinque pubescentis tubo late campanulato breviore quam laciniae ovatooblongae glandulososerratae, petalis obovatis calycem duplo superantibus, stylo stamina aequante infra medium longe paleaceopiloso, ovario glabro, drupa (nondum matura) styli basi hirsuta apiculata ovaliglobosa, putamine laevi hinc 1- illic 2-sulcato. *Prunus spec.* Hance in Trim. Journ. of bot. 1875. XIII, 131., quoad pl. Grijsi).

China: in summo cacumine montis Nam-tau-wú, prope Amoy, alt. circa 2000 ped., Decembri 1862 fl. (de Grijs in hb. Hance n. 10,130), prope Tamsuy ins. Formosae (Oldham n. 105. frf., 1864.)

A proxima *P. humili* Bge differt foliorum forma et pube, et praesertim stylo basi hispido. Folia fere *Armeniacae sibiricae* forma, sed brevius cuspidata. Pedunculi deflorati sensim elongantur.

Quum recentiore tempore nullam supellectilem hanc speciem spectantem acceperim, omnia quae praecedunt ad litteram transcripsi e diario supra laudato.

12. **P. humilis** Bge Enum. Chin. n. 133. Fruticulus bipedalis ramis virgatis hornotinis breve dense pu-

bescentibus, foliis hysteranthis ellipticis vel obovatis acutis v. obsolete attenuatis duplicatoserratis utrinque pilosis, adultis subtus pl. m. glabratis atque insigniter prominuloreticulatis rugosis; pedunculis 1 — 3 approximatis tunc florem aequantibus calyceque puberulis; calycis tubo turbinatocampanulato quam laciniae oblongoovatae glandulososerratae breviore; petalis ovalibus unguiculatis genitalia aequantibus; drupa cerasiformi globoso-ovali hinc leviter sulcata coccinea carnosa, putamine ovaliglobosо utrinque vel apice acuto hinc 1- illinc 2-sulcato. Turcz. Enum. Chin. n. 69. Maxim. l. supra cit. *P. japonica* Carr. Rev. hortic. 1873, 457, fig. 41 (fructifera). *P. Bungei* Walp. Repert. II, 9.

In *China* boreali, ditione fl. Pekinensis vulgaris, optime tamen evoluta altitudine 3 — 4 mill. pedum ad Takio-sze occurrit, fide Bretschneider, Majo florens, fine Augusti frf. Circa Tschifu legit Dr. Wawra (n. 1162 fructif.)

Non absimilis *P. rivulari* Scheele quoad fructus magnitudinem et folia, longius tamen petiolata et magis costata, sed putamen *P. rivularis* indescriptum et secundum A. Gray (pl. Lindh. II, 186) species haec boream versus in *P. americanam* Marshall transiret, quae *plum* (*Prunus*) dicitur, quum *P. rivularis* a Scheele (Linnaea XXI, 593) *Cerasus* vocetur. Ex mea sententia utraque ob folia conduplicata *Cerasis* adscribenda est et *P. rivularis*, quantum e sicco judicare licet, *P. pensylvanicae* L. proxima et ad hanc sese habere videtur ac *P. humilis* ad *P. japonicam*. Quod si ita esset, formae asiaticae cognatae americanis minores.

Folia *P. humilis* paulo minora quam in sequente

Drupa edulis amoene acidula 20 : 15 mm. magna, putamen 9—11 mm. longum.

13. **P. japonica** Thunb. Fl. jap. 201. Frutex 3—5-pedalis ramis virgatis tenuibus glabris, stipulis membranaceis subulatis petiolum superantibus glanduloso-fimbriatis v. linearibus pinnatifidis fimbriatisque; foliis subglabris v. subtus ad venas parce pilosis brevipetiolatis tenue oblique utrinque 5 — 7-costatis adultis subtus elevatoreticulatis, ovatis v. lanceolatis cuspidatis argute inaequaliter serrulatis; floribus fasciculatis subternis, pedunculis glabris pro varietate mox calyce brevioribus mox florem superantibus; calycis glabri tubo turbinato-campanulato quam laciniae oblongoovatae serrulatae breviore; petalis obovatis pl. m. unguiculatis carneis v. albis quam stamina longioribus stylo glabro aequilongis; drupa pisiformi atrococcinea globosa v. globosoovali apiculata, putamine consimili utrinque apiculato non compresso scabro hinc 1-illinc 3-sulco. Sieb. Zucc. Fl. Jap. I, 172, t. 90. A. Gray in Perry's Exped. 310. Fr. Sav. Enum. I, 117. Maxim. l. c. 12. *P. glandulosa* Thunb. l. c. 203. (quoad pl. florentem). *P. sinensis* Pers. Syn. II, 36. *Amygdalus pumila* Sims in Bot. mag. 2176 (nec Lour.). *Niwa sákira fl. albo pl. et simpl.* Kaempf. Amoen. 799. *Guio en ri, niva moume*, Savatier, Kwawi, 114. Arb. IV, t. 8.

Hab. in *Mandshuria* australi, *China* media et *Japonia*, ubi frequens colitur floribus saepe plenis.

Fructus salsi in *Japonia* cum Oryza pro obsonio comeduntur ad instar fructuum *P. Mume*, siccati cum nucleis quum in *China* tum in *Japonia* celebres in hydrope diuretici et purgantes (Siebold).

Plantae diu cultae tantum notae varietates tres distinguendae videntur:

α. *P. japonica* Thbg., Sieb. Zucc. Foliis vulgo latioribus, floribus fructuque breve pedunculatis. *P. subhirtella* Miq. Prol. 363. quoad pl. Oldh. n. 200. *Armeniaca* v. *Amygdalus Senano mume* Siebold in sched.

Colitur in *Japonia* fl. simplici et pleno. Habui e variis locis Nagasaki, fl. albis et rarius carneis, ab Oldham, Siebold et me ipso, et e Simoda a Yolkin collectam. Japonice: niwa sákura v. Senano mume.

Folia ovata v. lanceolatoovata subito acuminata venis impressis subtus rugulosa adque venas obsolete pilosa v. axillis exceptis (statu adulto) glabra, inter 30 : 15 mm. petiolo 2 mm. et 65 : 20 mm. cum petiolo 4 mm. magna. Pedunculi ramulorum superiores calycem aequantes, inferiores calyce duplo longiores. Calyx 5—6 mm., petala 7—9 mm. longa. Drupa globosa hinc sulco obsoleto notata, atro-coccinea, acidula, edulis. Putamen 6 : 10 mill. (apiculo mucroniformi tum 1,5 mm.), vel 6 : 5,5 mm. magnum, apiculo tum brevi, subsphaericum apice v. utrinque apiculatum, vix ac ne vix quidem compressum, scabrorugulosum, uno margine sulco angusto, alio sulcis talibus 2 percursum, pariete crasso lapideo. Vidi rarius stylos germinaque 2.

β. *P. glandulosa* Thbg. (ex herb. et icone inedita). Foliis angustioribus (raro aeque latis), floribus et fructibus longius pedunculatis parcioribus. Phonzo zoufou vol. 88, 1.

In *Mandshuria* orientali australiore sponte: pratis siccis Usuri superioris ad ostium fl. Nautu, sat rara, ult. Maji deflorescens, fl. pallide carneo; simili loco secus fl. Wai Fudin, aestuarium St. Olgae affluentem,

frequens, fine Junii fr. juv. (ipse), in montibus 50 stadia a fl. Suifun ad viam versus Ninguta ducentem (Goldenstädt). *Korea* orientali (v. Schlippenbach, fl.). Culta per totam *Japoniam*, fl. albis vel carneis simplicibus. *China* borealior (Fortune n. 13. a. 1846. fl. pleno albo).

Omnino sese habet ut var. α. pariterque variat foliorum forma et pube. Folia adulta minus rugulosa, praeter axillas subtus glabra. Pedunculi calyce plus duplo longiores, fere florem aequantes. Fructus pl. japonicae coccinei dicuntur, qui immaturi collecti ovales apiculati hinc obsolete sulcati, putamen 8 — 10 mill. longum, apice acuminatum, ceterum consimile, plantae mandshuricae fructus apiculatus et minor.

Stylum supra ovarium pilosulum vidi semel in alabastro.

Utraque varietas sistit fruticem 3—5-pedalem dense frondentem, ramis virgatis elongatis tenuibus, cortice glaberrimo atropurpureo v. in eodem frutice rarius cinerascente.

γ. Ut var. β., sed flores pleni, germen (v. germina 2 — 3 in flore) saepe in folium serratum pubescens mutatum v. saltem subdilatatum, ad basin styli pilosum. — Huc spectare videtur *P. japonica* Lindl. Bot. reg. t. 27. ex stylis 2 pilosis. Oudem. Neerl. Plant. 1865, t. 2. Ill. hortic. t. 183. Rev. hortic. 1876, 48 p. 290.

Colitur per totam *Japoniam*, fl. albo et carneo, asservatur in herb. Thunb. sub «*P. Cerasus* fol. δ.» E *Chinae* prov. Schensi cultam attulit Dr. Piasezki. Sub nom. *P. sinensis fl. pleno* vel *Amygdali pumilae* jamdiu in hortis Europae culta: vidi ex horto Harbeccensi

1771., ex horto Gottingensi 1779. exsiccatam. — An huc? *P. chinensis* Bl. Bijdr. 1104. e *China*, fr. subrotundo flavorubicundo.

Folia vulgo oblongolanceolata, rugulosa, subtus ad venas saepe pilosa, fl. longius pedicellati, ut in var. β. e qua orta videtur.

P. japonica β. a collectoribus et autoribus saepe confunditur cum *P. communis* Huds. var. quadam fl. praecoci fr. ovali, in hortis *Japoniae* saepe ob flores culta, sed tute dignoscitur sub anthesi ramis tenuibus, statura fruticosa et foliis vernatione complicatis. Quam ob confusionem a Miquel (Prol. 22) *P. japonicae* tribuitur fructus magnus et planta dicitur olim a Siebold in horto Dezimae sub nomine *P. domesticae var. Claudianae* culta, et revera haec specc. Sieboldiana *P. communis* hucusque in herb. Lugd. Bat. sub *P. japonica* servabantur, additis tamen in eadem charta floribus *P. Pseudocerasi.*

Ex exoticis *P. japonica* proxima videtur *P. pensylvanicae* L., quae tamen distinctissima statura arborea, petiolis longioribus, costis laminae angulo obtusiore egredientibus numerosioribus vix reticulatis et putamine subgloboso laevi minore (vix 5 mm.)

14. **P. tomentosa** Thunb. Fl. jap. 203. Arbuscula vel frutex, ramis novellis et annotinis breviter petiolis foliisque subtus ad reticulum villosotomentosis; stipulis setaceis basi fimbriatopartitis petiolo longioribus; foliis breve petiolatis late ellipticis rotundato-obovatisve subito breve acuminatis inaequaliter serratis serraturis latis mucronatis, costis utrinque 4—6 obliquis superne reticuloque impressis brevipilosis subtus prominentibus; floribus praecocibus singulis e gemma pe-

rulata propria ad latus foliiferae sita; pedicello sub anthesi subnullo quam drupa saltem breviore; calycis pubescentis tubo infundibulicylindrico lacinias acute ovatas serratas duplo v. magis superante intus altitudine ovarii villoso; petalis unguiculatis obovatis carneis lacinias calycis triplo genitalia duplo superantibus; staminibus circa 25 stylum basi cum ovario dense hirsutum superantibus; drupa mole cerasi minoris globosa basi concavoumbilicata latere uno obsolete sulcata sanguinea sparsim pilosa, carne copiosa, putamine lapideo ovoideo acutiusculo subcompresso uno latere anguste sulcato altero rotundiore parallele binervi laevi. Sieb. Zucc. Fl. Jap. I, 51, t. 22. Iid. Fl. jap. fam. nat. n. 32. Maxim. l. c. 10. Rgl. Gartenfl. 1876, t. 853. Baker et Moore in Journ. linn. soc. XVII, 381. *P. trichocarpa* Bge Enum. Chin. n. 131. *Baïto; Yousoura moumé*, Savatier, Kwa-wi, 76, Arb. I, fol. 10 (sed fl. coaetanei delineati).

Hab. spontanea in montosis *Chinae* borealis, nec non in hortis culta (Bunge): Takiosze sponte, Junio fr. ult. (Bretschneider), prov. Kansu, sylvis frondosis regionis inferioris jugi a fl. Tetung meridiem versus siti, rara, Aug. frf. (Przewalski); *Mandshuria* australi: prov. Schin-king ad Saimadshi (Ross! frf.). In *Japonia* frequenter culta, Martio florens, Junio fructifera, et spontanea fortasse lecta in Nippon media a Tschonoski, sed fide Kempermann (in Mitth. Deutsch. Ges. Ost-As. X, 79, 407) e *China* v. *Korea* allata dicitur. — Occurrere dicitur et in *Himalaya* (Hook. f. Fl. of Brit. Ind. II, 314), sed ob flores coaetaneos et fructum ellipticum compressum vix hujus loci, et a

C. Koch, Dendrol. I, 92, qui specc. himalaica vidisse asserit, etiam distincta habetur.

Japonice: yusura m'me, sinice (ex Bretschneider) ying táo. Fructus amoene aciduli Majo Pekinum pro esca advehuntur, et in Japonia etiam venales prostant, praeterea, fide Siebold, remedium celebre contra dysenteriam sistunt.

Planta *japonica* simillima quidem *chinensi*, differt tamen calycis tubo breviore minus cylindrico et fructu brevissime pedunculato, illa e *Kansu* varietatem sistit foliis angustioribus solitoque paulo minus pilosis (lamina 15 : 30 vel 20 : 40 mm. magna), fructu apice tantum piloso.

Tri-decempedalis, v. altior. Folia conduplicativa, unde recte a Hookero fil. *Cerasis* adnumerata, adulta petiolo 3 mm., lamina 50 : 35 mm. vel minora. Drupa a Bunge describitur oblonga, pallide rubens v. albida, ceraso dimidio minor, sed ex specc. authenticis patet, fructus hos immaturos et ovales nec oblongos fuisse; drupa matura est globosa v. globosoovoidea, 10—13 mm. lata, carne concolore sat copiosa, pilis praesertim apice adspersa parciusculis, quos ob pilos species a C. Koch perperam *Armeniacis* adscribebatur. Putamen 7—8 mm. longum. Testa albida firma. Albumen testae arcte adhaerens tenue, embryonem fere ad apicem cotyledonum circumdans.

15. **P. stipulacea.** Frutex v. arbuscula ramis hornotinis pilosulis v. glabris, stipulis foliaceis petiolo saepe longioribus e basi angustata lanceolatis obovatis rotundatisve grandiserratis; foliis superne pilosulis mox glabratis brevipetiolatis lanceolatis v. oblongo- v.

obovatolanceolatis subito cuspidatis duplicatoserratis serraturis mucronatis latioribus quam longis, costis utrinque 7—10 subparallelis subtus prominulis, axillis subtus barbatis; floribus praecocibus e quavis gemma perulata singulis brevissime pedicellatis; calycis glabri tubo cylindrico dentes acute ovatodeltoideos serratos plus duplo superante; petalis ovalibus stamina sub-40 parum superantibus, stylo e staminibus exserto basi longe parceque piloso; drupa rubra putamineque subcompresso lapideo ruguloso hinc 1- illic 2-nervio ovoideis.

Hab. in *Chinae* prov. Kansu, regione sylvestri alpium fl. Tetung comitantium (Przewalski, 1872, 1873, 1880).

A proxima *P. tomentosa* differt pube parca, folio angustiore accuratius duplicatoserrato costis numerosioribus, tubo calycis cylindrico, putamine reticulato, stipulis et cet. *P. pendula* distincta floribus longius pedunculatis, foliis simpliciter breviusque serratis aliisque signis. Cum reliquis speciebus vix comparanda.

Occurrit arborea 15-pedalis trunco pedem crasso et fruticosa orgyalis et ultra. Folia ludunt petiolo 7—8 mm. longo, lamina 40 : 18, 45 : 15 usque ad 65 : 25 mm. magna. Calyx 6—7 mm., petala 6 mm. longa. Drupa ex sicco parce carnosa videtur, putamen 6—8 mm. longum.

16. **P. pendula** Siebold, Syn. pl. oecon. n. 368 (sub *Ceraso*). Arbuscula ramis pendulis, foliis juvenilibus utrinque adultis subtus ad venas appresse sericeo-pilosis petiolatis utrinque parallele 12—15-costatis basi laminae 2- v. eglandulosis, inferioribus ellipticis breve superioribus oblongoellipticis longe cuspidatis argute

inaequaliter incumbentiserratis serraturis acutis parvulis; floribus praecocibus 2—3-fasciculatis ebracteatis, pedicellis cum calyce pubescentibus florem aequantibus v. superantibus; calycis tubo cylindrico a pedicello distincto quam laciniae acute lanceolatae subserrulatae plus duplo longiore; petalis patentibus carneis obcordatis stamina subviginti duplo superantibus stylum basi patenter pilosum aequantibus; drupa pisiformi (nigra?), putamine osseo subgloboso vix compresso margine altero nerviformi altero parallele binervi faciebus obsolete reticulatis fere laevibus. *P. subhirtella* Miq. Prol. 23. quoad spec. Siebold. s. n. *ito sakura. Cerasus pendula rosea* Sieb. Catal. 1863, 5, 31 (nomen). Floral magaz. X, t. 536. *Sou isi kaïdo*, *Ito zakoura* Savat. Kwa-wi, 72, Arb. I, tab. 3. *Cerasus Itosakura i. e. pendula* Siebold herb. ex itin. 1-o.

Hab. in sylvis alpinis *Nippon:* Niko (flor.), Hakone (frf., Tschonoski), Yedo, verosimil. culta (Savatier! fl.), Oosaka, culta s. n. mame sakura (Siebold! ex itin. 2-o).

Affinis *P. pauciflorae* Bge, nec non *P. Miquelianae* m., ab utraque jam habitu diversa. Folia plantae fructiferae in ramulo inferiora petiolo 7 mm., lamina 40 : 20 mm., superiora petiolo 10 mm., lamina 90 : 30 mm. magna. Calycis tubus 6 mm., laciniae 2,5 mm. Petala 10 mm. Putamen 5 — 6 mm., carne parca acida tectum.

P. subhirtella var. oblongifolia Miq. l. c. ex descriptione ad nostram accedere videtur, revera tamen constat e ramulis sterilibus foliiferis *P. Buergerianae*, ramo florifero micrantho *P. incisae* Thunb. (*P. subhirtellae* Miq.) et florifero macrantho *P. Pseudocerasi.*

17. **P. Miqueliana.** Arborea ramulis hornotinis petiolis foliisque (his superne parcius breviusque) pilosis, stipulis linearibus glandulosodentatis petiolo breviori-bus; foliis parvulis petiolatis basi biglandulosis late ovatoellipticis in acumen triplo brevius subito contractis inaequaliter argute mucronatoserratis; corymbis subcoaetaneis 2—3-floris bracteisque rotundatis glandulosodentatis foliaceis subpersistentibus pilosulis; pedicellis erectopatulis flori aequilongis; calycis subglabri tubo cylindrico sepala anguste ovata serrulata plus duplo superante; petalis late obovatis truncatis genitalia aequilonga duplo superantibus, stylo piloso; drupa... *P. incisa* Miq. Prol. 25. p. p., nec Thunb.

Hab. in silvis subalpinis *Nippon:* Niko (Tschonoski, fl.), colitur in Yedo (Siebold, s. n. higan sakura) et Nagasaki, Aprili fl. (id.).

A valde affini praecedente differt floribus subcoaetaneis, pedunculo communi bracteato evoluto, foliorum forma ac serraturis et habitu, a *P. Pseudoceraso* foliis utrinque pubescentibus, serraturis brevibus, limbo calycis serrulato quam tubus a pedicello bene sejunctus fere triplo breviore, stylo piloso, a *P. incisa* Thunb. serraturarum forma et parvitate, pube foliorum persistente, tegmentis floralibus numerosis distinctissimis.

Folia specc. floriferorum 40 : 20 mm., petiolo 4 mm., adulta specc. sterilium inferiora 26 : 16 mm., petiolo 7 mm., superiora 45 : 16 mm. petiolo 6 mm., innovationum 70 : 32 mm., petiolo 8 mm. Calycis tubus 7 mm., laciniae 3 mm., petala 10 mm. longa, 6 mm. lata.

18. **P. incisa** Thunb. Fl. jap. 202. et icon ined. Arbuscula innovationibus glabris, stipulis foliaceis pe-

tiolum superantibus lanceolatosubulatis ovatisve pinnatifidis bipinnatifidisve laciniis subulatis glandulosoapiculatis; foliis brevipetiolatis basi biglandulosis parvulis et adultis utrinque parce pilosis inferioribus ovatis subito breve lateque reliquis lanceolatoellipticis sensim acuminatis basi obtusis utrinque tenuiter sub-7—10-costatis subduplicato-incisoserratis serraturis mucronatis; corymbis praecocibus subsessilibus v. breviter pedunculatis 1 — 3-floris glabriusculis, bracteis foliaceis parvis argute serratis, pedicellis patulis flore longioribus; calycis glabriusculi tubo cylindrico-infundibuliformi lacinias ovales acutiusculas integras ciliatas $1^1/_2$ usque 2-lo superante; petalis albis rotundatoovalibus apice emarginatis crenatisve calyce staminibusque ultra 30 duplo longioribus; stylo glabro stamina superante; drupa... *P. subhirtella* Miq. Prol. 23, excl. excludendis[10]). Fr. Savat. Enum. I, 118.

Hab. in *Nippon* cum duabus praecedentibus lecta, sed fortasse locis magis demissis, Oosaka et Nagasaki culta s. nom. mame sakura, Aprili flor. Circa Nagasaki, ad viam versus Himi ducentem, initio Aprilis jam deflorescentem vidi arbusculam parvam, foliis minus grandiserratis jam abludentem.

Ab affini *P. Miqueliana* differt innovationibus glabris, foliis parvis, serraturis paucioribus majoribus subduplicatis, stylo glabro. Utraque species atque *P. pendula* arcte sane affines et caute distinguendae, sedulo colligendae et observandae, hic sejunctae, quia characteribus nonnullis dignosci possunt, ab incolis nomini-

10) i. e. spec. Sieboldi s. n. *itosakura*, spec. Oldh. n. 200 (ad *P. japonicam* ducendo) et *var. oblongifolia* Miq., de qua confer supra sub *P. pendula*.

bus propriis (etsi saepe commutatis) salutantur et nondum satis cognitae sunt quin levi manu conjungantur.

Petioli *P. incisae* 5—6 mm. longi, lamina foliorum in ramulo inferiorum 27 : 26 vel 28 : 25 mm., superiorum 54 : 23 mm. magna, vel minor. Calycis tubus 5 — 6 mm., dentes 2,5 mm., petala 10 — 11 mm. longa.

19. **P. pauciflora** Bge Enum. Chin. n. 132. Arborea, ramulis hornotinis foliisque ad venas pilosulis, stipulis pilosis petiolo brevioribus subulatis basi fimbriatodentatis; foliis brevipetiolatis ad laminae basin 2-glandulosis membranaceis ovatoellipticis cuspidatoacuminatis argute inaequaliter serratis utrinque subseptemcostatis; corymbis praecocibus e gemmis propriis lateralibus subquadrifloris, pedunculo communi brevi primum incluso pedicellis erectopatulis tum flori aequilongis bracteisque parvulis membranaceis jam sub anthesi deciduis hirsutis; calycis pubescentis tubo infundibuliformi lacinias anguste ovatas integras plus duplo superante; petalis (albis?) cuneatoobovatis profunde emarginatis genitalia parum superantibus; stylo glabro longitudine staminum; drupa mole cerasi subglobosa pallide rubra acida eduli, putamine osseo ovoideo acutiusculo subcompresso distinctissime elevatoreticulato margine altero acuto tenue subsulcato altero obtuso subtrisulcato.

Hab. in ditione florae *Pekinensis*: ubique in montibus sponte et culta (Tatarinow), in montosis Zuiwey-shan rarior (Bunge), in montibus a Pekino ad occidentem (Bretschneider).

Proxima videtur *P. Miquelianae* ob pubem, pedunculos breves, florem aequimagnum, foliorum formam,

sed in *P. Miqueliana* pubes parcior, folia longius cuspidata, bracteae foliaceae, tubus calycis cylindricus laciniis serratis plus duplo longior, petala late obovata vix truncata et stylus pilosus; fructus nondum notus. *P. pendula* Sieb. magis diversa floribus fasciculatis ebracteatis, foliis, stylo et fructu. A *P. Pseudoceraso* Lindl. hirsutie, bracteis minoribus non foliaceis cito deciduis, calycis laciniis tubo plus duplo brevioribus et praecipue drupa magna rubra et putamine valde reticulato distincta. A *P. Ceraso* L., cui ob fructum majusculum similis, calycis tubo elongato, pedunculo communi evoluto, bracteis caducis, putamine hinc acuto reticulato abhorret.

Folia plantae defloratae nondum plene excreta 55 : 30 mm., petiolo 5 mm. Pedunculus 6 mm., pedicelli ad 15 mm., calyx incipiente anthesi pedicellum duplo superans 8 mm., petala 9 mm. longa, 5 mm. lata. Putamen 6—8 mm. longum, 5—6½ mm. latum, 4—5 mm. crassum, pariete fere 1 mm. crasso.

20. **P. Pseudo-Cerasus** Lindl. in Trans. hort. soc. V, 91. Alte arborea glabra v. juventute tenere villosa cito glabrata, petiolis apice biglandulosis; foliis ab ovato per ellipticum in oblongo-ellipticum variantibus subito cuspidatis dense inaequaliter acuminatoserratis utrinque arcuatim 7—10-costatis; corymbis subpraecocibus tum mox coaetaneis pedunculatis basi dense tegmentosis foliaceobracteatis bracteis majusculis orbiculatis post anthesin diutius persistentibus, pedicellis demum flore duplo longioribus patentibus; calycis tubo cylindricoinfundibulari quam laciniae lanceolatae parum v. vix breviore; petalis rotundatoovalibus emarginatis patentibus genitalia subaequalia fere duplo su-

perantibus; stylo glabro; drupa pisiformi nigra carne parca, putamine subcompresso rotundato hinc acuto illic obtuso subbinervi. Sieb. Zucc. Fl. jap. fam. nat. n. 35. A. Gray in Perry's exped. 310. et Bot. Jap. 386. F. Schmidt, fl. Sachal. n. 115 (var.). Fr. Sav. Enum. I, 117. *P. Cerasus* Thunb. Fl. jap. 201 (herb. Upsal. quoad fol. ξ fl. simplici et η fl. pleno); ibid. 370, pl. obsc. n. 104! *P. Puddum* Miq. Prol. 22, 363. nec Wall. *Je*, vulgo *Sákira* et *Jamma Sákira*, Kaempf. Amoen. 799.

Hab. per totam *Japoniam* frequens, spontanea et culta, v. c. Nagasaki, Kawa-sima in Kiusiu, Kioto, Simoda, Fudzi yama, Yokohama, Nikko, Nambu in Nippon, circa Hakodate in Yezo; ins. *Sachalin* prope Tunai (F. Schmidt!); *Mandshuria* australi: declivitates austrum spectantes sylvosae circa Wladiwostok et Deans Dundas (ipse, steril.), Possiet, in littore inter rupes (Goldenstädt! fl.), prov. Schin-king (Ross, ex Baker et Moore in Journ. linn. soc. XVII, 381).

Affinis *P. Ceraso* L. et *P. avium* L., quae utraque fructu multo putamineque majore et foliis obtuse serratis, prior bracteis foliiformibus, secunda bracteis foliaceis nullis distincta. *P. Puddum* Roxb., quacum confudit Miquel, optime differt calyce fere v. plus duplo majore tubo late infundibuliformi v. anguste campanulato lobis ovatis tubo duplo brevioribus, petalis ellipticis utrinque acutiusculis ipso apice acute emarginatis roseis genitalia parum superantibus, drupa oblonga v. ellipsoidea plus duplo majore, rubella; putamen non vidi.

Species sat variabilis foliis brevioribus vel longioribus, serraturis densioribus v. parcioribus pl. v. minus

acuminatis, corymbis vulgo quidem ab initio breve tum longius, interdum autem per totam anthesin brevipedunculatis, bracteis, tum etiam floribus paucioribus minoribusque, prioribus subinclusis, vel nunc viridibus amplis, vel purpurascentibus, semper tamen firmis, floribus in corymbo 2—5 majoribus v. minoribus. Si vis sequentes lusus distinguas:

α. **spontanea**: glabra, flores 25 mm. diametro. *P. Jamasakura* Siebold, Syn. oecon. n. 359, fide cujus lignum totum in xylographorum usum inservit, cortice pro diversis utensilibus utuntur, fructus a pueris pro esca colliguntur.

β. **hortensis**: glabra, flores diam. 30 mm. vel ultra, folia solito grandius pauciusque serrata. *P. donarium* Siebold l. c. n. 358.

Occurrit flore simplici albo ubique culta et subspontanea, et carneo (*Cerasus Lannesiana* Carr. Rev. hortic. 1872, 198; 1873, 351 c. tab. color.) vel semipleno roseo suffuso (*C. Caproniana fl. roseo pleno* V. Htte, fl. d. serres, XXI, 141, t. 2238, a Siebold e Japonia intruducta) vel flore pulcherrime pleno candido (qualem in deliciis habent Nagasaki) vel carneo-suffuso (*C. serratifolia* Lindl. ex Carr. l. c. 1877, 389 c. tab. color.) vel rarissime flore pleno viridi mediis petalis rubro pictis, circa templa buddhistica ad Nagasaki culta a Siebold observata.

γ. **Sieboldi**: juventute villosa tum glabrata, ceterum ut in β. *P. paniculata* Edw. in Bot. reg. t. 800, fl. simplici (non Thunb.). *Cerasus Sieboldtii* Carr. Rev. hortic. 1866, 371, c. tab. color., flore pleno. — E *China* introducta, fide Edwards.

21. **P. campanulata.** Glabra, cortice nigrescente laevi, stipulis petiolo longioribus linearibus acuminatis in lacinias lineares fimbriatis; foliis ab elliptico in ovato- et lanceolato-ellipticum ludentibus acuminatis basi obtusis, inaequaliter serratis serraturis glandulosomucronatis, utrinque oblique arcuatim suboctocostatis, adultis subtus elevatoreticulatis, petiolo eglanduloso; floribus praecocibus per 1 — 3 fasciculato-corymbosis, pedunculo communi brevissimo; bracteis membranaceis rotundato-obovatis fimbriatodentatis, pedicellis flore brevioribus a calycis tubo infundibuliformi bene sejunctis, laciniis calycis ovatis obtusis tubo duplo brevioribus; petalis roseis campanulatoconniventibus obovatis emarginatis calycis tubo plus duplo longioribus genitalia parum superantibus; stylo glabro; drupa....

Hab. in *China:* Fokien (de Grijs! in herb. Hance, fl., n. 7046), culta in *Japonia:* Oosaka, medio Martio flor.

Proxima *P. Puddum* Roxb., quae tantum differt petiolo apice glandulifero, petalis ellipticis, genitalibus calyce duplo nec sesquilongioribus, sed ob fructum ignotum nondum conjungenda.

Planta spontanea petalis margine integris, culta denticulatis gaudet, prior ex gemmarum examine foliis, petiolis stipulisque consimilibus instructa. Folia plantae adultae petiolo 7 — 8 mm., lamina 90 : 48 mm. magna. Calyx 10 — 12 mm. longus ex viridi ruber, petala 10 mm. longa rosea.

22. **P. Ceraseidos.** Arbuscula innovationibus villosis mox glabris, stipulis foliaceis petiolum brevem apice vulgo biglandulosum aequantibus acute linearibus glandulosofimbriatis; foliis juventute v. rarius semper su-

perne appresse pilosis subtus ad reticulum molliter villosis inferioribus late ellipticis superioribus obovatis basi obtusis apice subito sat longe cuspidatis utrinque 7—9-costatis argute patenter incisoserratis serraturis longioribus quam latis acutis apice basique folii simplicibus ceterum iterum serratis et glandulosoapiculatis; corymbis coaetaneis pedunculatis 1—3-floris villosis; bracteis foliaceis rotundatis pectinatim glandulososerratis, pedicellis parallelis florem superantibus; calycis majusculi villosi cylindrici tubo dentes ovatos serratos triplo saltem superante; petalis albis rotundatis truncatis dentes calycis atque genitalia duplo superantibus; stylo basi piloso quam stamina circa 25 vix longiore; drupa pisiformi nigra parce carnosa, putamine rotundato-ovoideo acutiusculo laevi margine altero 1-altero parallele 3-nervi pariete tenui cartilagineo. *Ceraseidos apetala* Sieb. Zucc. in Act. phys. math. Monac. III, 3, t. V. fig. 2. *Prunus apetala* Franch. Savat. Enum. II, 329. *P. incisa* Fr. Sav. l. c. I, 118, II, 327. *P. subhirtella* S. Moore in Journ. bot. 1878, 129.

Hab. in *Nippon:* alpe Nikko (fl., Tschonoski, Bisset), Hakone silvis frondosis, arbuscula 4 poll. crassa (ipse steril., Savatier frf.), Fudziyama (Tschonoski, fructif.)

E serie *P. incisae* Thunb., a qua, ita ac ab affinibus, serraturis regulariter duplicatis foliorum et calyce magno elongato distinguitur.

Nostra a planta typica Sieboldi foliis paulo latioribus distincta, sed ratione genitalium diversitas adesse videtur, stamina saltem a Franchet petala fere aequantia stylo vix breviore, a Siebold et Zuccarini e calyce non exserta stylo multo breviora describuntur.

Petioli 5—7 mm. longi, lamina foliorum superiorum adultorum 70 : 40 mm. (cuspide 15 mm.) et usque 90 : 45 mm. magna, inferiorum 50 : 25 ad 30 : 18 mm., cuspide 10 mm., passim statu fructifero fere glabra (quae in herb. Lugd. bat. sub *P. incisa* militat). Calycis tubus 10—11 mm., dentes 3 mm., petala 8 mm. longa. Drupa matura 7—8 mm. longa, 6 mm. lata, putamen 5—7 mm. longum.

23. **P. glandulifolia** Rupr. et Maxim. in Bull. phys. math. Acad. Petersb. XV, 130. (excl. pl. fructif.). Maxim. Fl. Amur. 87.

Hab. in *Mandshuria:* ad Amur inferiorem silvis montanis rarior, fine Maji flor. (ipse).

Species inconspicua, ob folia subtus glandulosopunctata tantum ad *P. Maacki* inter *Pados* accedens, ceterum floribus coaetaneis 1 — 2 breve pedunculatis, bracteis inclusis minutis, tubo calycino cylindraceo-campanulato dentes glandulosodentatos duplo superante, petalis spathulatis, stylo basi piloso facile nota, l. c. fusius descripta, alte arborea.

24. **P. Maximowiczii** Rupr. in Bull. phys. math. Acad. Petersb. XV, 131. Maxim. Fl. Amur. 89. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 117. Franch. Savat. Enum. I, 118.

Hab. in *Mandshuria* orientali montana silvatica ab Amur inferiore et Usuri superiore usque ad limites Koreae, ins. *Sachalin* (Schmidt), *Japonia:* silvis umbrosis ad pedem vulcani Kumaga-take non procul a Hakodate (ipse), Nippon: prov. Nambu (Tschonoski) et jugo Hakone, et Kiusiu: prov. Bungo ad Yodzobu.

In *Mandshuria* arbuscula brachii crassitie, in *Japonia* arbor usque 2 pedes crassa.

Proxima huic videtur *P. Mahaleb* L., quae etiam flores vix corymbosos, sed saepe fere rite racemosos habet, quorum inferiores passim folio parvo stipantur, sed bracteae propriae minutae membranaceae et folia diversissima.

P. bracteata Franch. Savat. Enum. II, 329. in Fudzi-yama a Savatier lecta, a me non visa, huic dicitur affinis, sed diversa colore rufa pubis, petiolis duplo longioribus, petalis angustioribus, tubo calycis late campanulato, stipulis duplo v. triplo petiolo brevioribus. Planta e *Kiusiu* supra enumerata ob pubem rufovillosam descriptioni quidem respondet, sed reliquos characteres non bene expressos ostendit, ita ut incertus haeream, an *P. bracteata* species distincta vel tantum varietas.

II. Flores racemosi.

Sect. 5. *Padus.*

Torr. et Gray, Fl. N. Am. I., 410 (sectio *Cerasi*).

Racemi e ramulis propriis lateralibus foliatis v. aphyllis orti. Bracteae fugaces minutae membranaceae. Folia praefoliatione complicata membranacea vel in fructu chartacea, decidua. Flos et fructus *Cerasorum*.

Racemi basi aphylli. 2.
» » foliati. 3.

2. Calyx in fructu totus persistens, folia impunctata in fructu chartacea ..... *P. Buergeriana* Miq.
Calyx ipsa basi excepta in fructu caducus, folia subtus glandulosopunctata, membranacea, stylus elongatus pilosus ..... *P. Maackii* Rupr.

3. Putamen rugosum, basis calycina sub drupa superstes parva. 4.
Putamen laeve, basis calycis sub drupa superstes

ampla, flores parvi, pedicelli calyce $1^1/_2$ usque 2-lo longiores..... *P. Grayana* m.

4. Folia mucronatoserrulata basi cuneata v. rotundata, flores majusculi, pedicelli calyce 2-lo vel 3-lo longiores, genitalia inter se aequalia petalis plus duplo breviora..... *P. Padus* L.
Folia setaceoserrulata basi profunde cordata, flores parvi, stamina petala aequantia stylum plus duplo superantia, racemi longissimi..... *P. Ssiori* F. Schmidt.

25. **P. Maackii** Rupr. in Bull. phys. math. Acad. Petersb. XV, 361. Arborea pubescens, foliis subtus glandulosopunctatis ellipticis oblongisve basi rotundata biglandulosis apice acuminatis serratis serraturis setaceoacuminatis; racemis basi aphyllis multifloris, pedicellis fructu multo floreque longioribus patentibus; calycis tubo ovoideo ad faucem constricto laciniis acute ovatis glandulosodentatis patentibus; staminibus elongatis petala oblonga superantibus stylo gracili piloso brevioribus; drupa nigra subsicca piso minore ovali-globosa calycis basi minuta fulta, putamine rugoso. Maxim. Fl. Amur. 88. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 106.

Hab. in *Mandshuria* orientali: secus Amur inferiorem (Maack, ipse) et ad australem in montibus Bureicis, (ipse), ad fluvios Nemilen, Kerbi, Burejam superiorem (F. Schmidt), ad fontes fl. Wai Fudin in jugo Sihota (ipse).

Foliis punctatis *P. glandulifoliae* inter *Cerasos* simillima et inter *Pados* peculiaris, racemis aphyllis tantum *P. Buergerianae* affinis.

Arbor 30-pedalis dimidiam ulnam crassa. Folia tenuia usque 100 : 50 mm. magna. Racemi 7 cent. longi, 20—25-flori. Flores diam. 10 mm. Drupa 5 mm. longa, 4 mm. lata.

26. **P. Buergeriana** Miq. Prol. 24. Arborea, foliis novellis secus costam pubescentibus adultis vetustis chartaceis ellipticis oblongisve basi obsolete glandulifera rotundatis cuneatisve apice acuminatis dense acute serrulatis aequaliter et demum prominulo-costatis; racemis basi aphyllis brevibus hispidopilosis, pedicellis flore fructuque brevioribus; floribus parvis; calyce in fructu toto persistente campanulato dentibus deltoideis breve glanduloso-dentatis; staminibus petala orbiculata aequantibus stylum duplo superantibus; fructu mole pisi minoris, putamine laevi tenui subgloboso. Fr. Savat. Enum. II, 329. *P. subhirtella var. oblongifolia* Miq. Prol. 23. quoad ramos foliiferos.

Hab. in *Japoniae* (Buerger!) ins. Nippon (Siebold!) vulcano Fudziyama (Tschonoski), prov. Nambu (idem), ex urbe Yedo attulit Savatier! — Japonice: uwa mis' sakura, ex sched. herb. Lugd. bat., mame sakura, fide Siebold.

Calyce persistente convenit cum *P. serotina* Ehrh. et *P. salicifolia* H. B. Kth.[11]) (hanc tantum fructiferam vidi e *Mexico* a Karwinsky et Bourgeau n. 52, lectam), sed racemis basi aphyllis jam distincta, quo signo ad *P. Maackii* accedit. *P. serotina* praeterea differt costis foliorum duplo numerosioribus et densioribus alternis brevioribus, in fructu parum prominentibus, serraturis obtusioribus magis incumbentibus, racemis vix pilosulis, fructu piso majore et putamine crasso. Alia species affinis videtur *P. undulata* Ham. e *Nipal* (Wallich, Griffith n. 2073), foliis remotius crenatoserrulatis undulatis, racemis breviter

11) Kunth (Nov. gen. et sp. VI, 190, t. 563) in diagnosi primus in calycem persistentem animadvertit.

puberulis, drupa majore distincta, sed descriptio manca et specc. suppetentia mala de calycis natura et genitalium longitudine silent.

Folia *P. subhirtellae var. oblongifoliae* a Miquel quidem subinde nigropunctata subglandulosa dicuntur, puncta haec tamen a fungulis producta sunt.

P. Buergerianae folia ramulorum inferiora latius elliptica 30 : 20 mm., superiora magis oblonga a 95 : 30 ad 130 : 45 mm. magna, incluso petiolo 8 — 12 mm. longo. Racemi triente inferiore nudi, sub anthesi 8 cm. longi et fructiferi subimmutati. Flores diam. 7 mm. Putamen cum apiculo 5 mm. longum, 4 mm. latum.

27. **P. Grayana.** Arborea glabra, petiolis eglandulosis brevibus, foliis semper membranaceis in fructu laeviusculis ellipticis basi obtusa biglandulosis caudato-acuminatis dense setaceoserrulatis; racemis erectiusculis, pedicellis patentibus calyce fructuque parum longioribus; floribus parvis; calycis dentibus minutis glabris v. margine pubescentibus; staminibus styloque aequilongis petala orbiculata superantibus; drupa nigra pisiformi basi calycis ampla fulta, putamine laevi. *P. virginiana* vel *Padus* A. Gray, Bot. Jap. 386. *P. Padus var. japonica* Miq. Prol. 24.

Hab. per totam *Japoniam* in sylvis: in Yezo frequens in planitie, initio Junii fl., Augusto fructifera, floribus minus quam in *P. Pado* odoris, in prov. Nambu ins. Nippon, nec non in Nippon mediae silvis subalpinis (Tschonoski), in montosis Kiusiu interioris v. c. Yodzobu ad pedem jugi Kundsho-san, initio Junii flor. in consortio *P. Maximowiczii* crescens, init. Octobris frf. — Japonice, ut praecedens, uwa midzu sakura.

Proxima *P. virginianae* L., quacum congruit foliis setaceoserrulatis laevibus, longitudine pedicellorum, flore aequiparvo putamineque laevi, sed haec distinguenda petiolis 2-glandulosis longioribus, foliis breve acuminatis, calycis dentibus glandulosodenticulatis, basi calycis sub drupa minuta, fructu rubro. A simillima *P. Pado* magis distat petiolis brevioribus, foliis setaceoserrulatis caudatoacuminatis, genitalibus petala neque his genitalia superantibus, pedicellis calyce parum longioribus, basi persistente calycis ampla et putamine haud rugoso.

Huc fortasse referenda *P. Ssiori* Fr. Sav. II, 330, e *Senano* a Savatier, ex Aidzu a Vidal allata, quia nil dicitur de foliorum basi cordata et racemis elongatis.

Arbor facie *P. Padi*. Folia in planta boreali vulgo latiora, ramulorum inferiora vulgo medio latiora 45 : 25 vel 40 : 20 mm. magna (petiolo incluso 6 mm. longo), superiora 90 : 50, 95 : 40 vel 100 : 40 mm. magna (petiolo 6 mm.). Racemus florens 7—13 cm. longus, mox supra basin jam floribus instructus. Flos diam. 8—13 mm. Putamen cum apiculo 6 mm. longum, 4 mm. latum.

28. **P. Padus** L. Cod. 3622. Arborea glabra (in typo), petiolis pluriglandulosis, foliis semper membranaceis vetustis rugulosis ellipticis subito acuminatis basi obtusis argute mucronatoserrulatis; racemis erectiusculis, pedicellis calycem 2-lo vel plus 3-lo superantibus patulis; floribus majusculis; calycis dentibus glandulosofimbriatis; petalis obovatis stamina stylumque subaequilonga plus duplo superantibus; drupa

nigra pedicello breviore basi calycis minuta fulta, putamine rugoso. Ledeb. Fl. Ross. II, 8. Trautv. et Mey. Fl. Ochot. n. 98. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 356. Maxim. Fl. Amur. 89, 471, 481. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 107.

Hab. frequens per totam *Sibiriam*, *Mandshuriam*, in montibus *Mongoliae*, nec non in ditione florae *Pekinensis*, et *Europa* fere tota.

β. **pubescens** Rgl Fl. Ussur. n. 149. Ramis hornotinis et racemis foliisque subtus pl. m. dense interdum rufopubescentibus. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 118. Bak. et Moore in Journ. linn. soc. XVII, 381.

Hab. in australioribus cum typo, v. gr. in *Mandshuria*, circa *Pekinum*, ins. *Sachalin*.

Flores diam. 14—20 mm.

Hooker fil. Fl. of Brit. Ind. II, 315. cum *P. Pado* conjungit distinctissimam *P. cornutam* Wall. Quum equidem hujus speciei specc. sat numerosa ante oculos habeam, differentias utriusque hic fusius exponam.

P. cornuta Wall. (sub *Ceraso*) in Royle, Ill. 207. t. 38. f. 2. Arborea, ramis novellis racemis et petiolis dense rufopuberulis, foliis vetustis rugulosis chartaceis oblongis v. oblongolanceolatis basi subcordatis apice acuminatis argute mucronatoserrulatis; racemis longissimis erectiusculis, pedicellis calycem parum superantibus fructu brevioribus patulis; floribus parvulis; calycis dentibus glandulosofimbriatis; petalis orbiculatoobovatis stamina vix stylum brevissimum valde superantibus; drupa globosa nigra calycis basi minuta fulta, putamine rugoso.

Hab. in *Himalaya* temperata a Murree ad Sikkim et Bhutan, ex Hook. f. Vidi e parte borealioccidentali

(Royle fl. c. fr.), Afghanistano e valle Kurrum (Aitchison, n. 387 fl. c. fr.), e valle Chenab (Ellis n. 1075 fl.), Bahar (Duthie n. 1096 fr. immat.), Kidarkanta (idem. n. 1095 fl. incip.), e Gurhwal (Jameson, defl.) et cultam e Sohra (Clarke, defl.).

Nomen *P. cornutae* datum ob ovaria insectorum ictu saepe in cornu fusiforme rectum v. curvatum pollicare excrescentia, drupa normalis vero pisi majoris mole et globosa. — Folia ramulorum inferiora petiolo 10 mm., lamina 50 : 20 mm., superiora petiolo 20—25 mm., lamina 100 : 35 mm. usque ad 150 : 50 mm. (in *P. Pado* petiolus raro longior quam 10 mm., lamina quam 100 : 45 v. 50 mm.). Racemi 11 — 20 cm. longi imbricato-densiflori, fructiferi aeque longi, fere a basi floriferi (in *P. Pado* laxiflori, non ultra 10 mm. longi). Flos diam. 8 — 12 mm. Putamen 7 mm. longum et latum, in *P. Pado* 5 mm.

29. **P. Ssiori** F. Schmídt, Fl. Sachal. n. 116. Arborea glabra petiolis sub apice 2-glandulosis, foliis semper membranaceis oblongis (inferioribus oblongo-ellipticis) basi profunde cordatis apice acuminatis argute setaceo-serrulatis; racemis longissimis gracilibus, pedicellis calyce 2 — 3-lo longioribus; floribus parvis, calycis dentibus glanduloso-denticulatis; staminibus petala orbiculato-obovata aequantibus stylum parum e calyce exsertum plus duplo superantibus; drupa nigra globosa cerasum minorem aemulante, putamine rugoso. Fr. Savat. Enum. I, 119, excl. syn. Miquel. Bak. et Moore in Journ. linn. soc. XVII, 381.

Hab. in *Japonia* boreali: Nippon (prov. Nambu) et Yezo, in sylvis frondosis sat frequens, japonice Karáa-

ko-ki vel sëode audiens; ins. *Sachalin* a sinu d'Estaing versus meridiem (F. Schmidt); in *Mandshuria* maxime australi, prov. Schin-king (Ross).

Affinis *P. cornutae* Wall. et *P. Pado* L., priori propior et tantum diversa foliis basi profunde cordatis, pedicellis elongatis, foliis semper membranaceis. A *P. Pado* differt foliorum forma et serraturis, racemo longissimo, floribus parvis.

Occurrit fere in quodam racemo monstrositas ab insectorum ictu orta et omnino illi in *P. cornuta* analoga: calycis tubus dilatatur et cum filamentis incrassatur, ovarium simul excrescit in cornu oblongum acuminatum ultra semipollicare.

Folia ramulorum inferiora petiolo 25 mm., lamina 65 : 30 mm., superiora petiolo 30 mm., lamina 110 : 50—70 ad 145 : 50 mm. Racemi 14—22 cm., a basi florigeri laxiflori. Flos diam. 8 — 12 mm. Putamen 6—8 mm. longum, 5—6 mm. latum.

Sect. 6. *Laurocerasus.*

Torr. et Gray l. c.

Folia perennantia adulta saltem v. jam ab initio coriacea. Flores racemosi, racemi ex axillis foliorum.

Racemi in axillis solitarii laxiusculi. 2.
» » » gemini v. terni densi breves. 3.
2. Folia subtus punctata integerrima, drupa globosa..... *P. phaeosticta.*
Folia impunctata spinulososerrata, drupa ovalis..... *P. spinulosa* S. Z.
3. Stylus stamina fere aequans, drupa ovalis obtusissima..... *P. macrophylla* S. Z.
Stylus calycis tubum vix superans, drupa ovoideooblonga acuta..... *P. oxycarpa.*

30. **P. phaeosticta** Hance (sub *Pygeo*) in Seem.

Journ. of bot. VIII, 1870, 72. *P. punctata* Hook. f. et Thoms. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II, 317 (1879.)

Hab. in *China* meridionali: prov. Cantoniensi, montibus Pakwan, fl. Martio, fr. nond. mat. Majo (Sampson et Hance!); *Himalaya* orientali: Khasia (Griffith! n. 1071, herb. Calcutt.!, Hook. f. et Th.!, Clarke!).

Planta chinensis et indica omnibus punctis identicae. Nomen *P. punctatae* quidem vetustius, nam primum occurrit in Cat. of plts distr. at Kew from the herb. of Griff. 1865, 18, sed descriptio Hancei prima apparuit, nomen Hancei igitur praeferendum videtur. Ad *Pygeum* duci nequit, quia in *Pygeo* drupa et semen transverse oblonga postulantur, calyx et corolla vulgo plus quam 5-mera, petala pubescentia minuta a calyce vix distincta. — Stylus *P. phaeostictae* staminibus paulo brevior.

31. **P. spinulosa** S. Z. Fl. jap. fam. nat. n. 33. Fr. Savat. Enum. I, 118.

Hab. in *Kiusiu*, in fruticetis et sylvis parce, variis locis Nagasaki vicinis, nec non in monte Naga, ad rivulos, Septembri flor., Decembri fr. adhuc immaturis. Japonice: tade-ki, kin boku, hainoki.

P. caroliniana Ait., huic proxima, differt foliis acutis nec caudatoacuminatis, in planta florigera integris, in juvenili serraturis longius mucronatis patulis, racemis folio brevioribus aliisque signis. (Vidi cultam et spontaneam e *Florida*, *Alabama*, *Louisiana*, *Carolina* et *Texas*, area ubi distributa multo igitur majore quam in affini nostra).

Arbuscula vix orgyalis 2 poll. crassa jam florens, sed 20—30 pedum altitudinem attingens, trunco bra-

chium crasso gracili. Cortex cinereus laevis. Serraturae foliorum in planta juvenili longius spinosoacuminatae patulae, in adulta appressae, folia lucida, margine undulata. Drupa ovalis acutiuscula, basi subito attenuata quasi brevissime stipitata, putamine cartilagineo tenui.

32. **P. macrophylla** S. Z. Fl. jap. fam. nat. n. 34. Franch. Savat. Enum. I, 118, II, 329.

Hab. in *Kiusiu:* circa Nagasaki in montibus lapidosis, cemeteriis, lucis circa templa passim, rara, Septembri florens, Februario fructibus nondum maturis. Japonice: bákudzi-no-ki. In *Nippon:* fruticetis insulae Parry frequens (fide Franchet et Savatier).

Arbor 30-pedalis crassitie femuris.

33. **P. oxycarpa** Hance in Journ. of bot. VIII, 242 (sub *Pygeo*).

Hab. in *China* australi: prov. Canton, montibus Pakwan, ineunte Octobri florens, Aprili fructifera (Sampson et Hance!).

Ad *Pygeum* non pertinet easdem ob causas ac *P. phaeosticta*, ipse autor jam praecedenti nimis affinem esse suspicatus est, differt tantum ex Hanceo stylo tubum calycinum vix superante, et fructu acuto putamine cartilagineo (neque ovali obtuso submembranaceo).

Saxifraga L.

Species et varr. novae Asiae centralis
a cl. A. Engler descriptae.

Sect. Hirculus Tausch.

1. *S. Hirculus* L., *forma vulgaris.*

Mongolia borealis: Altai australis, in palude ad superiorem partem fluminis Kran (Potanin), jugo Sai-

lughem (Malewski), alio loco (Kalning), circa lacum Ubsa, ad fontes fluminis Harkira, jugo Han-hai, (Potanin).

Forma vestita Engl.: internodiis pilis ferrugineis densius vestitis.

China occidentalis, prov. Kansu, in regione alpina declivitatis borealis jugi ad austrum fluminis Tetung, alt. 3 — 4000 m., in rupibus parce (Przewalski, 1872, 1880).

2. **S. hirculoides** Engl. Caespitosa caulibus erectis vel adscendentibus, ad medium usque densiuscule foliosis, paucifloris, inferne pilis longis ferrugineis sparse, medio atque superne pilis brevibus glanduliferis dense obsitis; foliis lanceolatis, utrinque imprimis subtus strigoso-pilosis, margine pilis glanduliferis ciliatis, bracteis linearibus acutis; floribus 2—3 longe pedunculatis; calycis nigrescentis dense glanduliferi laciniis oblongis acutis; petalis lineari-lanceolatis quam laciniae calycinae fere 4-plo longioribus, supra imam quartam partem saepe glandulis 2 instructis; staminibus petalorum dimidium subaequantibus; ovario breviter ovoideo stylis aequilongis coronato.

China occidentalis, in prov. Kansu, in declivitate septentrionali jugi ad meridiem a flumine Tetung siti, in regione alpina, altit. 3 — 4000 m., in fruticetis frequens (Przewalski, 1880).

Haec planta *Saxifragae Hirculo* valde similis est, attamen multo magis quam ejus varietates a typo differt, imprimis caulibus et foliis glanduliferis, neque minus ovario semiinfero et petalis angustioribus.

Folia basalia et infima caulina cum petiolo circ. 2 cm.

longa, superne 2,5—3 mm. lata, superiora 1—0,5 cm. longa. Pedicelli 2—5 cm. longi. Calycis tubus circ. 1,5 mm., laciniae 2,5 mm. longae, fere 1,5 mm. latae. Petala 9 mm. longa, 1,5 mm. lata. Stamina 4—5 mm. longa. Ovarium semiinferum circ. 2 mm. longum, stylis 2 mm. longis instructum.

Forma abbreviata Engl.: caulibus brevioribus vix 5 cm. longis, densius pilosis, unifloris vel bifloris, pedicellis brevioribus.

Ibidem, in latere meridionali ejusdem jugi, ubi altera forma occurrit, frequens inter fragmina rupium regionis alpinae (Przewalski, 1872).

3. **S. egregia** Engl. Caespitosa, caulibus adscendentibus parce foliosis, supra laxe ramosis, ramulis 1—2-floris, inferne glabris vel parce pilosis, superne (in inflorescentia densiuscule) glanduloso-pilosis, glandulis atropurpureis; foliis supra laete viridibus, subtus pallidis, margine ferrugineo-ciliatis et subtus sparse ferrugineo-pilosis, basalibus atque inferioribus caulinis longe petiolatis, mediis petiolo aequilongo vel breviore suffultis, omnibus ovatis vel suborbicularibus, profunde cordatis, in petiolum canaliculatum longe ciliatum contractis, foliis superioribus ovatis vel lanceolatis, breviter petiolatis vel sessilibus, bracteolis anguste linearibus glanduloso-pilosis; ramulis floriferis longis arcuatim adscendentibus, pedicellis tenuibus elongatis; calycis sepalis oblongis subacutis, dense glanduloso-pilosis, mox reflexis; petalis quam sepala vix duplo longioribus, oblongis breviter unguiculatis aureis, supra holosericeis, trinerviis, nervis lateralibus interdum glanduliferis; staminibus petala fere aequan-

tibus; ovario oblongo-ovoideo stylis 2—3 paullum divergentibus coronato.

China occidentalis: prov. Kansu, in silvis frondosis alpium ad meridiem a flumine Tetung, alt. 2800 m., in declivitate boreali ejusdem jugi, in regione alpina, altit. 3—4000 m., in rupibus frequens (Przewalski, 1880). — Flor. mense Julio.

Habitu paullum appropinquat ad *S. diversifoliam* Wall. *var. parnassifoliam* Don, sed differt foliis caulinis petiolatis haud basi cordata sessilibus et floribus minoribus aureis. *S. parnassioides* Rgl. et Schmalh. foliis glabris ovatis non cordatis, distincte, neque ut in nostra indistincte nervosis dignoscenda (ex descr. et figura inedita in herb. horti Petrop.).

Caules 2,5—3 dm. longi, internodiis 3—5cm. longis, ramulis floriferis 8—10 cm. aequantibus. Folia basalia et inferiora caulina 2,5—3 cm. longa, 2—2,5 cm. lata, basalia petiolo 5—7 cm. longo suffulta. Bracteae 2—1 cm. longae, 3—1 mm. latae. Calycis sepala 3 mm. longa, 1,5 mm. lata. Petala 6 mm. longa, ultra 2 mm. lata, initio aurea, demum pallidiora, flavescentia. Staminum filamenta subulata, antherae parvae didymae. Ovarium fere 4 mm. longum, stylis 2 vel 3 vix 1,5 mm. longis coronatum.

4. **S. tangutica** Engl. Caespitosa, caulibus pluribus elongatis, juvenculis, imprimis infra folia dense longe ferrugineo-pilosis, demum inflorescentia dense pilosa excepta glabrescentibus; foliis basalibus petiolo aequilongo vel duplo longiore inferne vaginato et longe ciliato suffultis, ellipticis vel oblongo-ellipticis, mediis atque superioribus lanceolatis obtusius-

culis, summis linearibus; floribus parvis in racemum vel paniculam densifloram ramulis inferioribus 2—3-floris coordinatis; pedicellis densissime ferrugineo-pilosis; calycis parce pilosi laciniis ovatis obtusis tubo hemisphaerico duplo brevioribus, quam petala oblonga breviter unguiculata pallide aurantiaca supra unguem biglandulosa $2^1/_2$-plo brevioribus; staminibus quam petala tertia parte brevioribus; disco late annulato verruculoso, 10-lobulato.

China occidentalis: prov. Kansu, in jugo septentrionem versus a flumine Tetung, in regione alpina, in pratis frequens (Przewalski, 1872, 1880).

Caules 2—2,5 dm. longi, internodiis mediis atque superioribus 2—3 cm. longis. Foliorum basalium petiolus 2—4 cm. longus, lamina 2 cm. longa, 6—8 mm. lata. Folia media 2—2,5, superiora 1—1,5 cm. longa, nervis vix prominentibus. Inflorescentia 2—3 cm. longa, ramulis inferioribus 1—1,5 cm. longis. Calycis segmenta circ. 1,5 mm. longa, 1,2 mm. lata. Petala fere 4 mm. longa, 1,5—2 mm. lata. Staminum filamenta subulata, antherae didymae luteae. Discus pallidus fere 1 mm. latus.

Var. minutiflora Engl.: inflorescentia magis glabrescente; floribus minoribus; calycis laciniis oblongis obtusis; petalis longius unguiculatis aurantiacis vel luteis, quam laciniae calycinae vix duplo longioribus (3 mm. longis).

China occidentalis: prov. Kansu, in montibus Mudshik, alt. 3000—3600 m., in pratis alpinis frequens; in jugo meridiem versus a flumine Tetung in regione silvatica, altit. 2800 m. (Przewalski, 1880).

Specimina e montibus Mudshik inflorescentia densius

pilosa et petalis «aurantiacis», specimina alia inflorescentia glabrescente et petalis luteis gaudent.

5. **S. Przewalskii** Engl. Caespitosa, caulibus pluribus brevibus purpurascentibus, juvenculis, imprimis infra folia dense ferrugineo-pilosis; foliis basi atque apice caulis valde approximatis, viridibus crassis, basalibus late vel anguste ellipticis in petiolum aequilongum vel duplo longiorem late vaginatum et dense ferrugineo-pilosum angustatis, caulinis sessilibus ellipticis vel ovatis, summis congestis et flores obtegentibus; floribus axillaribus initio breviter, demum longius pedicellatis; pedicellis dense ferrugineo-pilosis; calycis laciniis late ovatis quam petala oblonga vix duplo brevioribus, concavis, longe ciliatis; petalis oblongo-spathulatis, supra unguem glandulis 2 brevibus instructis, extus atropurpureis, intus aurantiacis; staminibus dimidium petalorum paullo superantibus; disco crasso 10-sulcato; ovario breviter ovoideo; capsula longius pedicellata, staminibus et petalis persistentibus inclusa, segmentis calycinis reflexis.

China occidentalis: prov. Kansu, in altissimis alpibus septentrionem versus a flumine Tetung, in vicinitate alpis Dshachar-dsargyn, frequens ad margines rupium fractarum, alt. 4300 m.; *Mongolia* australis, in alpibus Nan-shan, in regione alpina (alt. 3600—4000 m.) frequens (Przewalski, 1872, 1879, 1880). — Florifera mensibus Jun. et Julii, fructifera Julio.

Caules 0,5—1,2 dm. longi, internodiis mediis atque superioribus 0,5—1,5 cm. longis. Foliorum basalium petiolus 1—4 cm. longus, lamina 1,5—2,5 cm. longa, 4—6 mm. lata, vetusta nervos 3 insculptos monstrans,

folia caulina 1,5—2 cm. longa. Florum pedicelli demum 1—2 cm. longi. Calycis segmenta 2,5 mm. longa, 1,5 mm. lata, longe ciliata. Petala oblonga 4 mm. longa, 1,5 mm. lata. Stamina purpurea demum 3 mm. longa. Capsula fere 5 mm. longa, a medio dehiscens. Semina oblongoovoidea laevia, pallide brunnea, 1 mm. longa.

6. **S. unguiculata** Engl. Caespitosa, caudiculis epigaeis tenuibus; caulibus adscendentibus tenuibus foliosis, inferne sparse, superne densius glandulosis; foliis inferioribus atque ramulorum sterilium spathulatis obtusis concavis, a medio apicem versus ciliatis, caulinis sursum minoribus toto margine glanduloso-ciliatis; calycis glanduligeri tubo breviter turbinato laciniis subovatis obtusis margine eciliatis, mox reflexis; petalis oblongo-ellipticis distincte unguiculatis quam calycis laciniae triplo longioribus, 5-nerviis, supra imam tertiam partem glandulis 2 parvis plus minusve distinctis instructis, luteis, ad medium usque striis aurantiacis holosericeis notatis, demum flavis; staminibus subulatis dimidium petalorum aequantibus; ovario breviter ovoideo, stylis quam ovarium plus duplo brevioribus.

α. gemmuligera Engl.: caulibus simplicibus unifloris; foliis caulinis mediis ellipticis vel ovatis, nonnullis in axillis gemmas foliorum ovatorum crassorum gerentibus.

China occidentalis: prov. Kansu, in jugo septentrionem versus a flumine Tetung, altissima regione alpina, ad fontes haud frequens; in regione alpina pr. alpem Dshachar-dsargyn (alt. 3500—3800 m.), ad rivulos parce (Przewalski, 1872, 1880).

Habitu valde congruit cum *S. hispidula* Don, attamen satis differt foliis glanduloso-ciliatis atque petalis oblongo-ellipticis.

Caules circ. 1 dm. longi, internodiis 0,5 — 1 cm. longis. Folia inferiora 6 — 8 mm. longa, apicem versus 2 — 2,5 mm. lata, folia media fere 1 cm., superiora 5 — 3 mm. longa, summa a flore terminali 2 — 2,5 cm. remota. Calycis laciniae 2,5 mm. longae, basi 1,5 mm. latae. Petala 7 mm. longa, 1,5 mm. lata, ungui ultra 0,5 mm. longo instructa. Staminum filamenta subulata 3 mm. longa. Ovarium ovoideum fere 3 mm. longum in stylos 1 mm. longos exiens.

β. *auctiflora* Engl.: caulibus ramulo unifloro praeter florem prophyllis tantum 1—3 instructo, ex axilla folii ultimi proveniente auctis; foliis caulinis mediis atque superioribus oblongis vel lanceolatis.

China occidentalis: prov. Kansu, latere septentrionali ejusdem jugi, ubi var. α. occurrit (Przewalski, 1872), nec non in *China* boreali, in monte Siao-wu-tai-shan, 250 stadia a Pekin ad occidentem (Hancock, 1876, in herb. h. Petrop.).

Habitu a varietate α. satis distincta, attamen specifice distingui non potest, nam forma intermedia adest, cujus folia caulina foliis basalibus ut in var. β. similia, cujus folia ultima haud flores sed gemmas in axillis gerunt.

Subvar. aurea Engl.: petalis aureis, glandulis distinctius prominulis.

China occid.: prov. Kansu, in regione alpina pr. alpem Dshachar-dsargyn (alt. 3500—3800 m.), ad rivulos parce (Przewalski, 1880).

γ. *subglabra* Engl.: caulibus brevibus ramulo unifloro inferne dense folioso ex axilla folii ultimi proveniente saepe auctis; foliis margine parce glanduloso-ciliatis vel subglabris, inferioribus spathulatis, mediis atque superioribus lanceolatis, subacutis; floribus paullo minoribus.

China occidentalis: prov. Kansu, in regione alpina in vicinitate alpis Dshachar-dsargyn, alt. 3500—3800 m., in pratis ad rivulos parce (Przewalski, 1880).

Haec varietas etiam magis habitu a varietate α. differt, quam var. β., attamen in caespitibus majoribus interdum caules occurrunt, quales in caespitibus varietatis α. inveniuntur, foliis tantum angustioribus et minus dense ciliatis. Qui specimina pauca harum plantarum viderit, eas species nominabit. Varietas γ. modo suo crescendi *S. sedoidem* paullum in mentem revocat. Caules 4—5 cm. longi, ad $^2/_3$ longitudinis foliosi. Folia circ. 5—6 mm. longa, 1,5—2 mm. lata. Petala 5—6 mm. longa.

Sect. Boraphila Engl.

7. **S. atrata** Engl.: Caule basi arcuato, deinde erecto, sparse tenuiter piloso, a basi vel a medio ramoso, ramis cymosis; foliis basalibus glabris oblongo-spathulatis in petiolum aequilongum cuneatim angustatis, crenato-serratis, nervis paullum prominentibus; foliis caulinis lineari-oblongis, acute serratis, serraturis longe apiculatis, bracteis superioribus lanceolatis vel linearilanceolatis vel linearibus acutis; ramulis floriferis arrectis vel paullum patentibus cum pedicellis cinereopilosis plerumque cymoso-3-floris, interdum plurifloris paniculam oblongam constituentibus; calycis viridis laciniis oblongo-triangularibus acutis reflexis tubo brevi

fere triplo longioribus; petalis ovato-spathulatis distincte unguiculatis; staminibus filiformibus pallide purpurascentibus, antheris parvis atropurpureis; ovario atropurpureo breviter ovoideo, stylis brevioribus coronato; capsula majuscula inflata stamina atque petala superante; seminibus ovoideis ubique verruculosis.

China occidentalis: prov. Kansu, in declivitate boreali jugi meridiem versus a flumine Tetung siti, in regione alpina; in alpibus inter jugum Nan-shan et Don-Kyru, secus flumen Rako-gol, altit. 3000—3300 m. (Przewalski, 1872, 1880). — Flor. Julio.

Caules 2—3 dm. longi. Folia basalia 2—3,5 cm. longa, 1—2 cm. lata, in petiolum 2—4 cm. longum, 2—3 mm. latum angustata. Inflorescentia varia, mox racemosa, mox paniculata, ramulis primariis 1—6 cm. longis, pedicellis 1—1,5 cm. longis. Bracteae 1—1,5 cm. longae, bracteolae lineari-lanceolatae 5 mm. longae, 1 mm. latae. Calycis laciniae fere 3 mm. longae, basi 1 mm. latae. Petala 4 mm. longa, fere 2 mm. lata, ungui 1 mm. longo instructa. Staminum filamenta 3 mm. longa. Capsula 5 mm. longa, stylis ovario aequilongis. Semina 0,5 mm. longa, atrata.

Haec species nulli alteri orbis antiqui appropinquat, nisi *S. sachalinensi* F. Schmidt, a qua differt foliis crenato-serratis, haud dentatis, caulibus plerumque brevioribus, floribus majoribus, staminibus filiformibus, haud clavatis, ovario et capsula nigrescente, stylis crassioribus.

Sect. nova *Tetrameridium* Engl.

Flores 4-meri. Calycis sepala basi tantum coalita, 2 inferiora mediana 2 superiora lateralia, demum patentia. Petala deficientia? Stamina 8, 4 episepala iis-

dem basi paullum adnata. Ovarium breve, 2-vel 3-merum. Semina sublaevia, irregulariter sulcata. — Herba caespitosa, ramulis tenuibus epigaeis, foliis oppositis dense imbricatis, tenuibus, apice reflexo poro majusculo instructis.

Etiamsi petala invenirentur, haec sectio approbari debet, quum floribus tetrameris et foliis tenuibus haud calcem secernentibus a sectione *Calliphyllum* differt.

8. **S. nana** Engl. Caulibus dense caespitosis, ramulis brevibus dense imbricatim foliosis unifloris; foliis oppositis tenuibus obovato-oblongis obtusis, apiculo uniporoso obtuso reflexo, uninerviis; floribus breviter pedunculatis 4-meris; calycis laciniis ovatis obtusis quam tubus breviter obturbinatus longioribus; staminibus 8 calycem superantibus, filamentis lineari-lanceolatis acutis, ovario brevi lateraliter compresso, stylis brevibus.

China occidentalis: prov. Kansu, in regione alpina lateris borealis jugi septentrionem versus a flumine Tetung siti, in rupibus frequens (Przewalski, 1880).

Planta valde singularis. Ramuli 1—4 cm. longi. Folia 5—6 mm. longa, 2,5 mm. lata, paria sibi valde approximata, ultimum autem a priore 2—3 mm., a calyce 4—5 mm. remotum. Innovatio ramuli floriferi ex axilla folii parvi penultimi oriens. Calycis laciniae circ. 2 mm. longae, 1,5 mm. latae. Facile cognoscitur, calycem verticillis duobus dimeris esse constructum, namque sepala 2 mediana pedicello longius decurrunt, quam sepala 2 lateralia. Petala verosimiliter omnino deficiunt, nam in nullo flore insertionis vestigia invenire potui. Staminum filamenta circ. 3 mm. longa. Capsula 2,5 mm. longa. Semina vix 0,5 mm. longa,

oblonga, irregulariter et leviter longitudinaliter sulcata.

Crassulaceae

Asiae orientalis et vicinae centralis.

Tillaea L.

T. saginoides Maxim. in Mél. biol. X, 643.

Songaria: ad Irtysch nigrum (Potanin).

Bryophyllum Sal.

B. calycinum Sal. Parad. 3. DC. Prodr. III, 396. Benth. Fl. Hongk. 127. C. B. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II, 413. *Kalanchoë pinnata* Pers. Enchir. I, 446. Hance in Journ. linn. soc. XIII, 103.

China australis: Hongkong (Hinds!, Wright!). Dicitur ex *Africa* tropica! orta, nunc fere ubique in calidioribus introducta, v. gr. *India!*, *Mexico! Madeira!* et alibi.

Hance l. c. *Bryophyllum* cum *Kalanchoë* rejunxit, ob *K. Ritchieanam*, Dalz., inter utrumque genus intermediam. Clarke l. c. 414. stirpem Dalzelli ad *K. glandulosam* Hochst. amandavit, quam etiam intermediam censet, sed genera distincta servat.

Kalanchoë Adans.

Folia crenata ceterum indivisa..... *K. spathulata* DC.
» laciniata. 2.
2. Sepala libera corolla vix breviora..... *K. macrosepala* Hce.
» basi connata corolla pluries breviora. 3.
3. Corollae laciniae tubum aequantes..... *K. gracilis* Hce.
» » tubo duplo breviores..... *K. laciniata* DC.

1. *K. spathulata* DC. Pl. grasses, t. 65. Prodr. III, 395. Clarke l. c. 414.

Archipel. *Liu-kiu* (Wright!): Napa-kiang, in muris gregaria (Dr. Weyrich!); *China* australis (Clarke): prov. Canton (Krone, fide Hance in Journ. bot.

VIII, 6. sub *K. gracili*), tum in *Burma*, *Himalaya* tropica, *Java*, fide Clarke.

2. *K. laciniata* DC. l. c. t. 100. Prodr. III, 395. Wight, Ic. 1158. Clarke l. c. II, 415. *K. teretifolia* Haw. in Wall. Pl. as. rar. II, 53, t. 166. *K. ceratophylla* Haw.? Rev. succ. 23. DC. Prodr. III, 395. Ic. Braam. t. 8, fig. dextra.

China (fide fig. Braam): Yun-nan (Clarke), tum in *India!*, *Java*, *Africa* tropica.

Inter fig. Braamianam et pl. *indicam* differentia nulla, praeter folia valde variabilia. *K. ceratophyllam* jam De Candolle an satis diversam esse quaerit a *K. laciniata*.

3. *K. gracilis* Hance in Journ. bot. VIII, 1870, 6.
Formosa (Swinhoe, ex Hance). Non vidi.

4. *K. macrosepala* Hance l. c. 5.
Hongkong, culta (Hance). Non vidi.

Cotyledon L.[12])

Folia omnia sparsa teretiuscula, flores in cyma terminali. 2.
Folia infima rosulata, flores spicati v. racemosi. 3.

2. Flores 3-lineales, corollae albae laciniae patulae obtusiusculae calyce triplo longiores..... *C. affinis* m.
Flores ultra $^1/_2$-pollicares, corollae pallide roseae laciniae erectae acutae calyce quadruplo longiores *C. Lieveni* Led.

3. Folia inermia elliptica v. oblonga obtusiuscula, flores albi..... *C. malacophylla* Pall.
Folia mucrone pungente terminata. 4.

4. Mucro subulatus in foliis rosulae haud in appendicem cartilagineam dilatatus, folia oblongo-linearia, flores albi..... *C. japonica* m.
Mucro subulatus basi in appendicem cartilagineam laminam aequilatam foliorum rosulae terminantem dilatatus. 5.

---

12) Feminea apud Dioscoridem et Galenum.

5. Appendix cartilaginea integra. 6.
Appendix spinosodentata, calyx corolla alba triplo brevior, antherae discolores..... *C. fimbriata* Turcz.
6. Flores albi pedicellis distinctissimis, inferioribus saepe plurifloris, calyx corolla 3-lo brevior, antherae discolores..... *C. thyrsiflora* m.
Flores lutei pedicellis brevissimis 1-floris, calyx corolla 2-lo brevior, antherae concolores..... *C. spinosa* L.

1. *C. affinis* Schrenk Enum. pl. nov. 72. (sub *Umbilico*). Ledeb. Fl. Ross. II, 173. Trautv. Enum. Schrenk, n. 447. Regel et Herd. Pl. Semen. n. 400.

Mongolia borealis: decliv. septentr. jugi Thianschan, regio sylvestris fl. Kungess superioris, 3500′ s. m. (Przewalski, 1877), praeterea in *Songaria!* et *Turkestan!*

2. *C. Lieveni* Led. Fl. alt. II, 197. Ic. t. 57. Kar. Kir. Enum. Alt. n. 354. *Umbilicus Lieveni* Ledeb. Fl. Ross. II, 173. Trautv. l. c. n. 448. Regel et Herd. l. c. n. 401.

Mongolia borealis: Gobi, in montibus Cholyt (Przewalski, 1879), tum in *Songaria!*, *Altai!*, desertis *Rossiae* australis!

3. *C. malacophylla* Pall. It. III, App. 729, t. 0, fig. 1. Franch. Savat. Enum. I, 159, II, 365. *Umbilicus malachophyllus* DC. Prodr. III, 400. Bge, Enum. Chin. n. 181. Ledeb. Fl. Ross. II, 174. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 433. Trautv. Mey Fl. Ochot. n. 129. Maxim. Fl. Amur. 114, 472, 482. Regel, Fl. Ussur. n. 198. Miq. Prol. 89. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 163. *U. stamineus* Ledeb. l. c. II, 174. *U. inermis* et cet. Miq. Prol. 89. *Iwa renge*, Soo bokf, VIII, 47 (rosula). Phonzo Zoufou 38, fol. 2, verso.

Sibiria orientalis: ad fl. Wilui (Stubendorff), prope Jakutzk (Middendorff) et fl. Witim (Poljakow), prope Olekminsk (Kruhse), in campis transbaicalensibus (Turcz.), v. gr. ad Werchne-Udinsk (Sczukin), Dahuria (Siegesbeck!); *Mongolia:* prope Urga (Kirilow), inter fl. Onon et Argun (Radde), jugo Han-hai, ad fl. Bogdyn-gol (Potanin), Siwan-tze (pat. Artselaer); *China* boreali: montibus a Pekino septentrionem versus (Bunge), angustiis Nan-kau (Bretschneider); *Mandshuria:* secus totum Amur fl. (ipse), in deserto ad lacum Hanka (F. Schmidt), sinu Possiet (ipse); *Sachalin* (F. Schmidt); *Japonia* (Siebold! culta): Yezo circa Hakodate (ipse, Albrecht!), Yokohama, culta (ipse).

Caulis in specc. sibiricis et amurensibus fere semper simplex, inflorescentia densa, antherae luteae, occurrit tamen passim jam a basi ramosus ramis floriferis, antheris ochraceocinerascentibus et luteis, spicis nonnihil laxioribus. In planta austromandshurica et japonica specc. a basi ramosa longe frequentiora et antherae saepius cinereae v. ochraceae. Talia exempla omnino quadrant in *U. stamineum* Ledeb., praeter spicas hujus laxiusculas et stamina duplo corollam superantia (nam flores in utraque distincte pedicellati). Quum tamen jam in typo spicae laxiusculae occurrant, stamina vero quam corolla sesquilongiora observaverim, *U. stamineum* specie non differre puto. Plantam laxifloram sub *var. japonica* describunt Franchet et Savatier.

4. **C. japonica.** Glauca glabra, foliis planiusculis, infimis ovatooblongis, caulinis oblongolinearibus, omnibus acuminatis exappendiculatis tenuiter mucronatis;

spica densa basi foliata, pedunculis bracteatis subunifloris flore brevioribus; floribus albis v. roseo suffusis, calyce corollâ duplo, stylis folliculo triplo brevioribus, staminibus vix exsertis, antheris ochraceis. *Sedum spinosum* Thunb. Fl. Jap. 186. (ex patria, nam in ejus herb. e *Japonia* deest). *Umbil. spinosus* Miq. Prol. 89. Fr. Sav. Enum. I, 158, II, 365. *Tsume renge*, Soo bokf, VIII, 48. Phonzo Zoufou, 38, fol. 2, antice.

Japonia: Yokohama, culta, fine Octobris florens (ipse), in insula parva rupestri maris sic dicti mediterranei Suwo-nada, Novembri fl. (Oldham!).

A proxime affini praecedente, cujus flores simillimi sunt, differt tantum foliis pungentibus omnibus subsimilibus, nec inferioribus (rosularibus) latioribus. *C. thyrsiflora* distincta foliis, stylis, flore minore. *C. spinosa* magis differt foliis rosulae appendice cartilaginea dilatata terminatis spathulatis, floribus luteis, antheris concoloribus, stylis longioribus.

Quoad staturam variat a bipollicari ad pedalem. Vera rosula radicalis e foliis dense imbricatis substans deficere, vel tantum in plantulis juvenilibus ramisve innovantibus occurrere videtur. Magnitudo partium ut in *C. malacophylla.*

5. *C. spinosa* L. Cod. 2244. *Umbil. spin.* DC. Prodr. III, 400. Ledeb. Fl. Ross. II, 174. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 432. Trautv. Mey. Fl. Ochot. n. 128. Regel et Til. Fl. Ajan. n. 113. Maxim. Fl. Amur. 114, 482. Rgl, Fl. Ussur. n. 197. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 146. *U. erubescens* Maxim. l. c. 114.

Sibiria orientalis: terra Tschuktschorum!, insulis maris ochotensis (Middendorff!), Ajan!, Udskoi!, Irkutzk!, jugo Sajan!, ad fl. Jenisei (Steller!) prope Krasnojarsk, Songaria (Sievers!, Potanin!), Davuria, ad fl. Schilkam passim rosulis suis tota latera collium colore pallide viridi tingens (ipse); *Mandshuria:* ad fl. Amgun et Bureja (Schmidt!), Amur ab initio ad ostium, et in litore sinus de Castries (ipse), prov. Schin-king (J. Ross!); *Mongolia:* orientali secus tractum mercatorium (Kirilow!), boreali pluribus locis Altai australis et Han-hai (Potanin), fl. Kemtschik (Adrianow!); tum in *Sibiria* occidentali usque ultra jugum Uralense.

Planta typica flores breviter pedicellatos habet et variat vulgo simplex, rarius apice caulis polystachya vel caule a basi multiscapo (β. *polystachya* Turcz.) vel rarissime caule scapisque late fasciatis. In alia varietate ad *Amur* australem in montibus *bureicis* a me observata (*U. erubescens* m.) flores arcte sessiles sordide rubentes, unde tota spica tenuior et laxior apparet, calyx vero corolla plus duplo longior est.

C. spinosa Clarke in Hook. f. Fl. Br. Ind. II, 416., saltem specc. Falconeri a Kew sub № 482 distributa, ad *C. thyrsifloram* amandanda ob calycem corolla triplo breviorem et antheras discolores.

6. *C. thyrsiflora* DC. Prodr. III, 400 (sub *Umbilico*). Ledeb. Fl. Ross. II, 174. *C. leucantha* Ledeb. Fl. Alt. II, 198. Ic. t. 395. *Umb. leucanthus* Led. Fl. Ross. II, 173. Bunge, Rel. Lehm. n. 505. Trautv. Enum. Schrenk, n. 449. Regel et Herd. Pl. Semen. n. 402.

Mongolia boreali: jugo Tannu-ola, ad fl. Kundelen

affl. lacus Ubsa (Potanin, 1879); tum regione *Kuldsha* (A. Regel), *Songaria* (Karel. Kiril., Schrenk), *Altai*, desert. *Kirghisorum* usque ad mare caspium (Karelin, Basiner, Lehmann), *Ural* (Lessing): prope Orenburg et Guberlinsk (Tauscher), nec non in *Tibeto* occidentali (Falconer! n. 482).

Fere semper simplex, inter omnia exempla ante oculos unicum adest e radice multiscapum, a Potanin cum typo lectum. Stamina corollam aequantia v. vix superantia.

Jam Regel et Herder *U. leucanthum* identicum *U. thyrsifloro* habuerunt, sed nomen recentius praetulerunt. Revera folia et flores in utraque eadem, pedunculi bracteati vero 1-pluriflori occurrunt. Ab *U. spinoso* flore albo antheris discoloribus statim cognoscitur.

7. *C. fimbriata* Turcz. Cat. Baic. n. 469. Hance in Journ. linn. soc. XIII, 80. *Umbilicus fimbriatus* Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 432. Maxim. Ind. Mongol. 482. Debeaux, fl. du Tchéfou n. 68.

Mongolia (Kirilow!): ad lacum Tarei intra fines Dahuriae rossicae (Turcz.!), Siwan-tze prope Kalgan (pat. Artselaer!), montibus Alaschan (Przewalski, 1873), inter murum magnum et fl. Hoang-ho (Dr. Piasezki); *China* boreali: prope Pekin (Bretschneider!) ad Takiosze (Möllendorff!), occidentali: prov. Schen-si, in urbe Han-tschun-fu (Piasezki), *Tangut*: jugo fl. Tetung comitante, regione sylvestri, in rupibus secus fluvium, alt. 8—9000′ s. m. et ad praerupta argillosa ripae fl. Mudshik-che, alt. 9500′ s. m. (Przewalski, 1880).

Praecedenti omnibus partibus simillima, sed appen-

dix foliorum rosularium praeter mucronem terminalem spinosodentata. Vidi tamen in folio unico *C. thyrsiflorae* marginem parce minuteque denticulatum, ita ut fortasse tantum hujus forma orientalis.

β. *U. ramosissimus* Maxim. Fl. Amur. 472. in adnot. Pedunculis fere omnibus elongatis, inferioribus longioribus foliatis multifloris, inflorescentiam ramosissimam late conicam sistentibus, floribus lilacinis foliisque crebre purpureo punctatis.

Ditione fl. *Pekinensis* frequens: In-shan, Gehol (David! s. n. *Sedi ramosissimi* L.), Nan-kou, Pekini in tectis, Pan-shan, in montibus occident. (Tatarinow, Bretschneider). — *Sinice:* wa-sung i. e. pinus tectorum.

Bretschneider ad vivum flores apertos roseos v. fere albos, antheras atrorubras, folia viridirubentia describit.

Adnot. *Echeveria lurida* Lindl. Bot. reg. XXVII, 1. passim in hortis *Yedo* colitur. Delineata est sub nom. *Kereine* in Soo bokf, VIII, 53 (corolla tamen loco sanguineococcineae sordide rosea depicta). Quam figuram fortasse spectant Bentham et Hooker (Gen. pl. I, 659), *Echeveriae* speciem unam cum dubio *Japoniae* vindicantes.

Sedum L.

Sect. 1. *Rhodiola* Hook. f. et Th.

in Journ. linn. soc. II, 95. Genus *Rhodiola* L., Fisch. et Mey. in A. Schrenk, enum. pl. nov. I, 67.

Flores dioici ♀ anandris, v. rarius hermaphroditi, in plerisque 4-meri. Calyx subpetaloideus. Petala in alabastro recta valvata (in reliquis sectionibus torta).

Folliculi paralleli liberi lata basi sessiles. Semina testa laxa nidulantia et utrinque appendiculata, anguste oblonga. Radix crassa tuberosa ramosa multiceps, capita squamis fuscis membranaceis persistentibus dense obvallata. Caules vulgo numerosi erecti plerique florigeri, omnes annui, sed in nonnullis emarcidi diutius perennantes. — Stirpes in *Asia*, praesertim *Himalaya*, numerosae, unde paucissimae in *Europam* et *Americam* borealem propagatae, valde polymorphae, arcte inter se affines et aegre dignoscendae.

Rhizoma caulibus vetustis horridum, folia linearia integerrima. 2
Rhizoma absque caulibus emarcidis, folia pl. m. dentata vulgo latiora. 3.

2. Nanum, folia teretia, flores dioici 4-meri.... *S. quadrifidum* Pall.
Altius, folia plana, flores 5-meri dioici ovariis in ♂ majusculis sed sterilibus, vel rarius hermaphroditi *S. algidum* Led.

3. Flores 5-meri hermaphroditi v. dioici ovariis in ♂ majusculis calycem aequantibus saepe ovigeris, planta viridis..... *S. Stephani* Cham.
Flores dioici, ovariis in ♂ nanis vacuis. 4.

4. Pentamera, folia patentia. 5.
Tetramerum, folia imbricata..... *S. Rhodiola* DC.

5. Glaucum, folia rotundata .... *S. subopposítum* m.
Viride, folia elongatolinearia..... *S. Kirilowi* Regel.

1. *S. quadrifidum* Pall. It. III, App. 730, t. 6, fig. 1. Ledeb. Fl. Ross. II, 177. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 438. Rgl., pl. Semen. n. 407. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II, 418. *S. coccineum* Royle Ill. 223, t. 48, fig. 3 (mala). Rgl. et Herd. l. c. n. 409.

Sibiria orientalis, a Dahuria ad occidentem: alpibus Sochondó et Urgudei (Turcz.), jugo Sajan in alpe Munku-sardyk (Radde), montibus Sojuticis (Lessing); *Songaria:* Thian-schan (Semenow); *Mongolia* boreali: trajectu Ulei-daban prope lacum Kossogol, regione la-

cus Ubsa ad fontes fl. Har-kira et ad Dsussylan, Altai australi in alpibus Taischir-ola et secus fl. Zizirin-gol (Potanin), Thian-schan orientali in tractu Narat, 9800 p. s. m. (Przewalski), jugo Nan-shan versus Zaidam finitimo (idem); *Tangut:* alpibus Mudshik, 13000 p. s. m. (idem). Praeterea in *Tibeto!* ad Lahul!, Kara-korum (Clarke!), *Himalaya:* Garhwal!, valle Chenab (Ellis!), Kashmir (Royle!), tum intra fines rossicos ad Tschujam ditionis *Altai* (Gebler), in *Ural* (Lessing, Hoffmann) et terra *Samojedorum* (Schrenk).

Flores a luteoaurantiaco in pulchre rubrum, folia a lineari v. oblongolineari in linearilanceolatum (in alte alpinis nanis) ludunt, planta ipsa glaberrima v. pl. m. pulvereopuberula fit. Ita neque differentiae adsunt inter *S. quadrifidum* et *S. coccineum*, jam a Hookero f. et Thomson conjunctum, nec varietates distinctae cognoscendae ab hisce autoribus stabilitae (in Journ. linn. soc. II, 97.)

2. *S. algidum* Led. Fl. Alt. II, 194. Ic. t. 418. Fl. Ross. II, 177. *Rhodiola algida* Fisch. Mey. in Schrenk, Enum. pl. nov. I, 70.

α. *altaicum:* folia late linearia, flores hermaphroditi.

Stamina alterna petalis fere ad medium adnata corollam aequantia: *Altai* variis lociis, v. c. ad fl. Tschuja (Politow); stamina $^1/_4$ infer. petalorum inserta, flores toti purpurei (nec tantum apice sepalorum, ut in reliquis varietatibus), planta humilis: *Tangut:* rupibus regionis alpinae secus fl. Tetung (Przewalski).

β. *jeniseense:* folia late linearia, flores dioici, sta-

mina alterna petalis $^1/_4$ supra basin adnata corollam vix aequantia: *Mongolia* maxime boreali, ad fontes fl. Baschkauss et Kara-oyuk systematis Kemtschik (brachii Jenisei) (Adrianow).

γ. *tanguticum:* folia anguste linearia, flores dioici, stamina epipetala infra $^1/_4$ adnata corollam plena anthesi manifeste superantia.

Tangut: secus fontes in regione alpina, 10—12000 p. s. m. multis locis, *Mongolia* australi, jugo Alashan (Przewalski), *China* boreali, alpe Siao-wu-tai-shan (Hancock).

Juvenile caulibus emarcidis anni praeteriti caret, vetustum illis obvallatum. Statura digitalis usque spithamaea. Folia 8—12 mm. longa, 2 mm. lata. Sepala petalaque erecta 6—7 mm., stamina in γ. 9 mm. longa. Folliculi maturi purpurascentes erecti 8—9 mm. longi pleiospermi. Semina oblonga 2,5 mm. longa, testa laxa utrinque appendiculata et alata. Flores masculi var. *tanguticae* ovariis quam in ♀ gracilioribus petala aequantibus exovulatis, in var. *jeniseensi* ovaria latiora brevistyla petalis triente breviora, inania. Vestigia staminum in utriusque varietatis pl. ♀ nulla, petala sepalis parum longiora.

Huic affine est *S. Wallichianum* Hook. Ic. t. 604., foliis latioribus dentatis praesertim distinctum, *Himalayae* proprium (*Nipal!*, *Kumaon*). Sed *S. Wallichianum* ipsum a Clarke l. c. 419. *var. S. asiatici* Clarke, nec DC.[13]) (*S. crassipedis* Wall.) habetur, a quo tantum praesentia caulium vetustorum differre videtur.

---

13) *S. asiaticum* DC. Prodr. III, 401. est *Rhodiola asiatica* Don, Prodr. 213., ex Donio pl. nana macrorhiza, cauliculis vetustis hor-

3. *S. Stephani* Cham. in Linnaea VI, 549. (1831). Viride spithamaeum v. palmare glabrum, foliis oblongolanceolatis v. oblongolinearibus acuminatis crebre saepeque profunde inaequaliter dentatis; floribus 5-meris vulgo hermaphroditis luteis majusculis (usque 8 mm. longis), pedicellis longitudine florum, staminibus petala sesqui superantibus, squamis hypogynis quadratis vel oblongis, ovariis lanceolatis in stylum gracilem attenuatis et in flore masculo calycem aequantibus, stigmate stylo crassiore; folliculis rectis apice leviter recurvis. Ledeb. Fl. Ross. II, 178. *S. Rhodiola* ♄. *Stephani* Rgl. Fl. Ajan. p. 90.

Transbaicalia: in alpe Urgudei (Turcz.), *Sibiria* maxime orientalis: Ajan (Tiling, Wosnessensky), Ochotzk (Walront, Bulgin), *Kamtschatka* (Pallas, fide Ledebour).

Hinc *S. Rhodiolae* (*elongato*), illinc *S. crassipedi* Wall. proximum, prioris varietas a Regelio habita, sed a posteriore etiam vix aliter quam varietate diversum et ex mea sententia propius. A *S. Rhodiolae var. elongata* differt enim flore 5-mero saepius hermaphrodito majusculo ovariisque et in flore masculo bene evolutis licet sterilibus. A *S. crassipedi* Wall. quocum florem 5-merum saepius hermaphroditum majusculum communem habet, aegre distinguitur foliis latioribus crebrius et profundius dentatis, mox illis *S. Wallichi-*

---

rida, foliis parvis linearibus integris, cyma pauciflora, floribus 4-meris hermaphroditis, *Nipaliae* incola, ubi a Wallich detecta. Hooker f. et Thomson (Journ. linn. soc. II, 103) nesciunt quid sit. Clarke (Hook. f. Fl. Brit. Ind. II, 419) sine dubitatione v. ulla explicatione sub *S. asiatico* enumerat, ad quod *S. crassipes* duxit. An recte? Tum enim tota descriptio Donii falsissima, ex qua *S. quadrifido* affine videtur, sed hermaphroditum.

ani Hook. Ic. VII, 604. simillimis, mox et saepius latioribus, statura humiliore, cyma non semper foliosa, staminibus corollâ non parum sed sesquilongioribus. Itaque lubenter varietatis titulo *S. crassipedi* subjungerem, nisi geographice ab hoc nimis sejunctum esset. Praeterea *S. crassipedis* descriptio fusior deest, specimina vero numerosa e variis locis[14]) quae ante oculos sunt, quoad caulis altitudinem et foliorum formam valde ludentia, nimis male exsiccata quin sine figuris v. adumbrationibus ad vivum factis recte judicentur. Praetuli igitur sejunctum servare, donec stationes intermediae detectae, vel ambae species vivae introductae erunt.

4. *S. Kirilowi* Regel, Fl. Ajan. 92. in adnot. ad n. 114. Viride gracile glabrum pedale et ultra, foliis patulis non imbricatis elongatolinearibus acuminatis v. linearilanceolatis attenuatis, apicem versus pl. m. serratis; cyma densa vulgo foliata; floribus 5-meris dioicis parvulis luteis, ♂ pedicello brevioribus, sepalis petalisque linearibus, staminibus exsertis, squamis hypogynis oblongis, ovaria in mare minutissima lanceolata sensim in stylum aequilongum acuminata superan-

---

14) *S. crassipes* Wall. vidi e *Nipal* (Wallich), *Laka* (Clarke), valle Pangi (Ellis), Himalaya occidentali (Royle), *Kashmir* (Levinge). — Ex hisce diagnosin sequentem concinnavi: *S. crassipes* Wall.! Cat. 7234. apud Hook. f. et Th. in Journ. linn. soc. II, 99. Viride spithamaeum v. ultrapedale multicaule, caulibus erectis crassis, foliis linearibus remote dentatis; cyma densa foliata; floribus luteis vulgo 5-meris hermaphroditis, petalis sepala duplo superantibus utribusque linearioblongis, staminibus paulo longioribus, squamis subquadratis nanis, ovariis elongatolanceolatis stylo gracili attenuatis calycem subaequantibus, stigmate capitellato; folliculis erectis rectis stylo longiusculo, seminibus appendiculato-alatis. *S. asiaticum* Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II, 419. non DC.

tibus. *S. elongatum* Karel. Kiril. Enum. Song. n. 360, quoad specc. *n. 1491. var.* signata. Ledeb. Fl. Ross. II, 178 (quoad eadem exempla tantum). *S. Rhodiola var. linifolia* Rgl et Schmalh. in Acta h. Petrop. V, 583.

Songaria: Alatau (Kar. Kir. n. 1491 ♀), prope Wernoje (Sewerzow ♂); *Mongolia* borealis: declivitate boreali Thian-schan, ad fontes fl. Zan-ma, 7000′ s. m. (♂); *Tangut:* alpibus Mudshik, 9500—11000′ s. m. et Tetung (♂, Przewalski); *China* boreali: ditione fl. Pekinensis, in montibus ab urbe versus occidentem (Tatarinow), v. gr. alto monte Po-hua-shan (Kirilow, Bretschneider).

Specc. *chinensia* valde longifolia et *tangutica* foliis paulo brevioribus persimilia sunt exemplis elatis longifoliis *S. crassipedis* Wall., a quo tamen floribus dioicis parvis recedunt, *songarica* brevifolia tam similia *S. Rhodiolae elongato*, ut pro hujus varietate enuntiatae sint a Karelin et Kirilow et Regel, sed statura elata, foliis angustis et ovariis abortivis gracillimis ad *S. Kirilowii* ducenda. *Var. linifolia* Rgl et Schmalh. floribus purpureis describitur et *var. Stephani* Rgl. (*S. Rhodiolae*) proxima dicitur, equidem flores ex specc. pessime exsiccatis potius luteos haberem et totam plantam identicam puto cum exemplis Karel. Kiril. *songaricis*.

5. *S. Rhodiola* DC. Prodr. III, 401. *Rhodiola rosea* L. Cod. 7468. — Plantae polymorphae latissime distributae varietates principales facile distinguendae sequentes:

α. *vulgare:* spithamaeum v. usque pedale, multicaule

erectum, eximie glaucum, foliis imbricatis pl. m. ellipticis acutis versus apicem serratis, floribus dioicis 4-meris luteis pedicello longioribus in corymbum densum saepissime aphyllum collectis, sepalis petalisque paulo longioribus linearibus, staminibus exsertis, squamis hypogynis fere duplo longioribus quam latis, ovariis in ♂ abortivis nanis ovatis stylo brevi acutatis; folliculis purpurascentibus apice cum stylo horizontaliter recurvis, stigmate capitellato. Ledeb. Fl. Ross. II, 179. Trautv. Fl. Taimyr. n. 79. in Midd. Sib. Reise, I. A. Gray, Man. 5 ed. 172. *S. Rh. varr. vulgare*, *latifolium* et *ovatum* quoad pl. Ajan., Rgl. Til. Fl. Ajan. p. 89.

In *arcticis:* ditione fl. Ob et Jenissei (Pallas!), Taimyr (Middendorff), ad Kolymam (Augustinowicz), *Nowaja Semlja!*, terra *Samojedorum* et *Lapponia* quam rossica (Schrenk) tam norvegica!, *Archangel!*, *Groenlandia!*, *Labrador*!, tum circa mare *ochotense:* Ajan, *Kurilensium* insula *Urup* (Wrangell).

Haec omnis glaucedine eximia et foliis latis plantam sistit, ad quam diagnosis Ledebourii confecta videtur. Ab hac plantâ *maritimâ* nonnihil differt *continentalis* foliorum forma elongata, usque acuminato-oblonga, quâ omnino accedit ad *S. elongatum* Ledeb., sed glaucum est et squamas hypogynas habet *var. vulgaris.*

Subvar. *continentalis* occurrit in montibus altis *Europae*, v. c. *Craniae!*, *Helvetiae!*, *Delphinatus!*, *Pyrenaeis!*, *Sudetis!*, *Scotia!;* tum in *Islandia!* et *Canada!*

Squamae hypogynae perperam «quadratae» dicuntur, apparent tales quia saepius per 2 v. 3 connascunt et autores non totum florem dissecarunt. Revera sunt duplo longiores quam latae, cuneatae, pl. m. interdum

profunde emarginatae. Stigmata «discoidea» non video, sed in fl. ♀ stylo paulo latiora, potius capitellata, in fl. ♂ punctiformia. Character hic, aeque ac ille e folliculis recurvis in sicco saepe non observandus[15]).

β. *elongatum* (Led. Fl. Ross. II, 178. sp. pr.) Spithamaeum et usque pedale viridulum, foliis pl. m. ellipticis v. oblongis acutis v. acuminatis versus apicem dentatis; floribus luteis pedicello brevioribus in corymbum densum ad ramificationes principales passim bracteatum congestis, squamis hypogynis triplo longioribus quam latis, ovariis abortivis calyce brevioribus lanceolatis (rarius ovatis) in stylum brevem sensim attenuatis; folliculis vulgo viridibus apice styloque recurvis, stigmate punctiformi. Reliqua ut in α. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 434 (cum β.). Kar. Kir. Enum. n. 360. p. p. *Rhodiola elongata* Fisch. Mey. in Schrenk, Enum. pl. nov. I, 68. Trautv. Mey. Fl. Ochot. n. 131. *S.*

---

15) Huic valde affine, at bene dignoscendum: *S. heterodontum* Hook. f. et Th. l. c. 75. Clarke l. c. II, 417: Glaucum spithamaeum pluricaule, caulibus erectis crassis albidis, foliis vix imbricatis ovatis v. late ellipticis basi rotundatis v. cordatis fere totis grandidentatis; floribus dioicis 4-(6-) meris purpureis subsessilibus crassissime pedicellatis in corymbum globosum nudum capitato-congestis, petalis sepala, staminibus petala triente (v. episepalis passim duplo) superantibus, squamis hypogynis majusculis cuneatooblongis truncatis, ovariis cassis 1—3; folliculis erectis apice styloque brevi. recurvis, stigmate capitellato. — Folia 7 : 4—12 : 10 mm. magna, cyma sub anthesi 18 mm., fructifera 30 mm. lata, flos vi expansus diam. 8 mm., folliculi 6 mm. longi.

Himalaya occidentali temperata et alpina (ex autt. laud.) Vidi e pluribus locis *Tibeti* occidentalis (hb. Calcutt.) et ex *Afghanistan* (Aitchison, n. 851).

Hujus lusum flore (ex sicco) luteo in *Kokand*, in glacie Sczurowskii legit O. Fedtschenko. Planta a *S. gelido* Led. defectu caulium vetustorum, statura alta, foliis saepius cordatis distincta.

Rhodiola δ. *viride* Rgl et Til. Fl. Ajan. p. 89. Trautv. Pl. Schrenk. n. 451. Rgl et Herd. Pl. Semen. n. 410. F. Schmidt, Fl. Amg. Bur. n. 147. *S. Rh.* γ. *oblongum* Rgl. Til. l. c. 89. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 163. *S. atropurpureum* Maxim. Prim. Amur. 114. *S. Rh.* ε. *crispum* et *o. ligulatum* Rgl Til. l. c. 90, 92.

Sibiria, a mont. *Altai!* orientem versus, v. c. Songaria!, alp. Baikal ad fl. Chorma (Stubendorff), Dahuria (Wlassow) in alpe Czokondo (Radde), inter fl. Aldan et Ochotzk (Turcz., sub nom. *S. Aizoon* distrib.), Ochotzk (Kruhs), ad fl. Kolyma, terra Tschuktschorum (Maydell), Kamtschatka in saxis ad mare (Stewart); *Sachalin*, simili loco (F. Schmidt); *Mandshuria* boreali: sinu de Castries (ipse), ad fontes Burejae (F. Schmidt); *Mongolia* boreali, in alpibus Han-hai, nec non circa lacus Kossogol et Ubsa sitis (Potanin).

Interdum specc. humiliora borealia *S. Aizoontis* tam bene simulat, ut imo botanicos peritos in errorem induxerit, vulgo tamen lusui *continentali* var. praecedentis simile, praeter frondem viridescentem. Etiam in hac varietate squamae hypogynae saepe diadelphae occurrunt, nihilominus tamen adhuc paulo longiores quam latae manent. Tale specimen erat etiam prototypus *var.* ε. *crispi* Regel, e seminibus *S. elongati* educatum, cujus squamas vix longiores quam in *var. vulgari* declaraverat.

γ. *atropurpureum* (Turcz. in Bull. Mosc. 1840, XIII, 70, sp. pr.). Digitale v. spithamaeum, glaucum v. rarius viridulum, foliis ellipticis spathulatis v. oblongolanceolatis acutis versus apicem dentatis, floribus

purpureis pedicellum circiter aequantibus, sepalis petalisque oblongis, staminibus parum exsertis, squamis hypogynis mox quadratis mox oblongis, ovariis ♂ cassis ovatis stylo brevi attenuatis, stigmate capitellato. Reliqua ut in praecedentibus. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 435, in adn. Led. Fl. Ross. II, 179. *S. Rhodiola* S. Wats. Bot. 40 parall., 101 (quoad pl. pacif.). Bot. of Calif. I, 209. *S. Rh.* η. *dentatum*, ι. *humile*, κ. *involucratum*, quoad specc. glauca (fl. atrop., fl. non monstrosi, sed ♀), λ. *ovatum*, quoad pl. ochot., μ. *lanceolatum*, ν. *tenuifolium* Rgl et Til. Fl. Ajan. p. 90, 91.

Circa oceanum *Pacificum*, quum latere *asiatico:* Udskoi, Ajan, Ochotzk in humidis arenosis, Marekan (Turcz.), ad Kolymam, terra Tschuktschorum, Kamtschatka in rupibus (Rieder): cacumine m. Cholsan (Wosnessenski), insula Koräginsk (Mertens!), tum *Americano:* montibus Scopulosis!, Sierra Nevada! Californiae.

Varietas fere tantum colore purpureo florum insignis, mox *var. vulgari*, mox *var. elongatae* analoga. Flores vulgo, exceptis antheris ochroleucis, toti profunde purpurei, squamis hypogynis atropurpureis, sed in exemplis ad *Kolymam* lectis vidi albidas et simul spathulatas apice recurvas subincrassatas ovariis parum breviores, ita ut omnino stamina cassa referant. Turczaninow (fl. Baic. Dah.) flores hermaphroditos descripsit, equidem revera tale exemplum etiam vidi, sed cetera omnia sunt dioica[16]).

---

16) Huic simile est *S. himalense* Don Prodr. 212: Glaucum, foliis lanceolato-oblongis acuminatis apice serratis, cyma laxiuscula foliosa, pedicellis longitudine florum; floribus 5-meris subdioicis atropurpureis, sepalis petalisque triente longioribus oblongis coria-

δ. *Tachiroi* Franch. Savat. Enum. II, 366. Digitale v. spithamaeum, glaucum, rhizomate cylindrico elongato superne dense squamato apice pluricauli, foliis sub anthesi dense imbricatis tum laxis inferioribus ellipticis subintegris reliquis oblongo- v. linearispathulatis (v. «ovatooblongis semiamplexicaulibus») apicem versus obtuse dentatis; cyma foliata densa parvula et fructifera involucrata, pedicellis crassis flore brevioribus; floribus luteis, sepalis petalisque duplo longioribus linearioblongis, staminibus paulo exsertis, squamis hypogynis oblongis emarginatis; ovariis in ♂ calycem superantibus lanceolatis brevistylis; folliculis erectiusculis, stigmatibus capitellatis.

Nippon media (Tschonoski ♂), prov. Nambu in montibus (id. ♂ et frf.), prov. Kotsuke, regione altissima Asama yama (Tachiro, fide Savatier).

Authenticum a me non visum et ex descr. autorum a mea planta diversum videtur: rhizomate brevi (an incompleto?), foliorum forma, corymbo subsimplici, sepalis lutescentibus quidem, sed in sicco dorso cyaneis, nec non eo quod flores omnes hermaphroditi videntur. Sed haec omnia, praeter flores, non magni momenti, in meis exemplis numerosis flores quidem dioici, sed in ♂ ovariis quam in *vulgari* majoribus, illa *S. Stephani* referentibus, exempla mea fructifera mere ♀ staminibus nullis, sed in tali structura fortasse exemplum unum v. alterum flores perfectos formabit, uti occurrunt imo in *var.* γ.

---

ceis patentibus, filamentis petala aequantibus, squamis hypogynis quadratis crenulatis, ovariis ovatis brevistylis et in fl. ♂ ovigeris; folliculis erectis apice leviter recurvis, stylo brevi, stigmate latitudine styli. DC. Prodr. III, 402. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II, 418. *S. himalayanum* Wall. Cat. 7236. — *Nipal!, Sikkim.*

Var. similis quidem α. *vulgari*, sed ovariis in ♂ majusculis, nec non rhizomate peculiaris. Rhizoma simile tamen occurrit in *var.* γ. e *Kamtschatka*, passim in α. *vulgari* et rarius in β. Fortasse a statione humidiore pendere videtur, nam in β. *elongati* speciminibus continentalibus radix tuberosa ramosa collum fert crassissimum in capita squamata caulifera brevissima divisum, in maritimis autem haec capita interdum digiti longitudinem attingunt.

6. **S. subopposition.** Pallide virens multicaule pedale v. altius, caulibus gracilibus flexuosis, foliis patentibus per 2 et 3 approximatis v. passim sparsis brevipetiolatis v. sessilibus late ellipticis ovatisve obtusis a medio vel infra irregulariter crenatis; cyma involucrata foliata parva multiflora, pedicellis florem aequantibus; floribus dioicis luteis 5-meris, sepalis petalisque duplo longioribus oblongis, staminibus paulo longioribus, squamis subquadratis emarginatis, ovariis in ♂ 5 cassis minutis ovatis stylo brevissimo apiculatis; folliculis 5 apice styloque brevi horizontaliter recurvis, stigmate stylo aeque crasso, seminibus alatis.

China occidentalis: prov. Kansu, in rupibus v. in humo regionis alpinae et subalpinae alpium secus fl. Tetung (Przewalski, 1872 frf., 1880 fl. ult. ♂).

Accedere videtur ex descriptione ad *S. elongatum* Wall., mihi ignotum, sed hoc inflorescentiam pubescentem floresque atropurpureos habere dicitur. *S. gelidum* Led. statura pygmaea, cauliculis vetustis numerosis praesentibus, foliis dense imbricatis, flore 4-mero, staminibus epipetalis alte adnatis abunde nimisque differt.

Folia 20 : 10 mm. magna, cyma ♂ 1 cm., fructifera

4 cm. lata, flos vi expansus diam. 7 mm., folliculi 6 mm. longi.

Huic typico subjungo non parum diversum quoad habitum:

β. **telephioides.** Demum pedale glaucescens flexuosum, foliis patentibus internodia aequantibus irregu lariter sparsis rotundatis v. orbiculatoobovatis basi rotundata v. cordata sessilibus vix apiculatis subintegerrimis; corymbo exserto multifloro aphyllo, pedicellis flore brevioribus; floribus ut in *typo*, sed staminibus mox petala aequantibus mox sesquilongioribus, squamis hypogynis duplo longioribus quam latis crenatis ovaria in ♂ 3—4 minuta ovoidea astyla v. brevissime stylo apiculata superantibus.

Mongolia: Thian-schan orientali ad latus australe infra sylvas in glareosis (Potanin, 1877, ♂), nec non regione alpina alt. 8000 p. s. m. in lapidosolimosis (Przewalski, 1879, ♂).

Habitu, flore 5-mero, ovariis minimis a *S. Rhodiola vulgari* distinctum.

Folia inter 30 : 25 mm. et 15 : 15 mm., inflorescentia pedunculo fere pollicari nudo sublata 15—25 mm. lata, flos vi expansus 6—7 mm.

Sect. 2. Telephium Koch.

Syn. ed. 2, 283.

Radix valida ramosa ad collum pluricaule esquamata. Caules hornotini floriferi annui, innovationes e gemmis autumno ad collum formatis, rarius jam aestate evolvendis. Flores 5-meri ☿ albi rosei purpurei v. virides, pedicellati, cymulis in corymbos vulgo densos aggregatis. Sepala subcolorata firma, non car-

nosa. Folliculi liberi, basi attenuati v. substipitati, pl. m. paralleli. Semina saepius numerosa, alato-appendiculata.

Petala ovata v. obovata i. e. minus quam triplo longiora quam lata. Ovaria (excepto *S. cyaneo*) ovoidea. Pl. saepius humiliores cauliculis numerosioribus. 2.

Petala ovariaque oblonga i. e. plus quam triplo longiora quam lata. Pl. vulgo elatiores. 6.

2. Folia sparsa. 3.
   » verticillato-approximata. 5.
3. Digitalia floribus roseis. 4.
   Pedale foliis petiolatis rotundatis, floribus viridibus ..... *S. sordidum* m.
4. Folia sessilia integra ..... *S. cyaneum* Rud.
   » petiolata grandidentata ..... *S. Tatarinowii* m.
5. Diffusum, folia sessilia rotundata, flores rosei. *S. Sieboldi* Sweet.
   Erectum, folia petiolata oblonga, flores viriduloalbi. *S. viviparum* m.
6. Rhizoma ramosum, rami nudi in ramos foliatos floriferosque plures divisi, folia opposita basi cordata, flores rosei ..... *S. Ewersii* Led.
   Rhizoma breve e radicibus fusiformibus et collo crasso confertum, e quo caules subsolitarii v. pauci surgunt. 7.
7. Folia sparsa. 8.
   » verticillata v. opposita. 9.
8. Folia brevipetiolata saepius opposita, flores lactei, ovariis carneis ..... *S. alboroseum* Baker.
   Folia sessilia (nonnulla passim verticillata), flores purpurei, rosei v. rarius albi. ..... *S. Telephium* L.
9. Folia etiam statu sicco carnosa. 10.
   » siccatione membranacea per 3 — 5 verticillata. 11.
10. Stamina non exserta, fl. albi ovariis roseis, folia brevipetiolata opposita v. sparsa ..... *S. alboroseum* Baker.
    Stamina exserta, flores rosei, folia opposita v. terna. *S. spectabile* Boreau.
11. Corymbus terminalis amplus, petala basi latiora acuminata ..... *S. verticillatum* L.
    Thyrsus elongatus cylindricus interruptus, petala apice latiora acutiuscula ..... *S. angustum* m.

7. **S. Tatarinowii.** Digitale erectum v. spithamaeum

diffusum viride: foliis sparsis internodia superantibus patulis oblanceolatis v. oblongolanceolatis obtusiusculis basi sensim attenuatis in petiolum distinctum alatum, pl. m. et inaequaliter grandidentatis; corymbo amplo planiusculo e terminali axillaribusque conflato densiusculo, pedicellis plerisque flore longioribus; floribus roseis, petalis lanceolatooblongis attenuatis sepala similia 4-lo staminaque subaequalia paulo superantibus, filamentis epipetalis basi adnatis, antheris ovatis atropurpureis, squamis hypogynis quadratis minutis; ovariis substipitatis ovatolanceolatis, stylo gracili duplo breviore, stigmate punctiformi; folliculis corolla brevioribus late ovoideis stylo vix duplo breviore; semine oblongo brevissime obtuse appendiculato.

China boreali: in monte In-shan a Pekino ad septentrionem (Dr. Tatarinow), in montibus ab eadem urbe ad occidentem (Dr. Bretschneider).

Proximum *S. trifidum* Wall. (cujus numerosa specc. e variis locis examinavi) differt petiolo laminam diversissimo modo laciniatam saepius superante et in eam sensim cuneo longo abeunte, corymbo parvo, flore majore (petalis 8 mm.), filamentis epipetalis $^1/_3$ supra basin insertis quam episepala distinctissime brevioribus, folliculis maturis basi vix attenuata brevissime subconnatis linearioblongis petala superantibus (9 — 10 mm.), stylo quam folliculus 4—5-lo breviore, semine linearioblongo utrinque acute appendiculato, 1,5 mm. longo. Quoad rhizoma crassum breve caules confertos emittens vero utraque species, quod in supellectili pl. chinensis videre potui, congruere videtur. Hac rhizomatis jam structura species proposita valde

distat a *S. populifolio* L. f. quoad rhizoma *Sedo Eversii* simili.

Folia *S. Tatarinowii* 20 : 5 mm. longa, corolla expansa diametro 9 mm., petala 6 mm., folliculi 4 mm., semina 0,65 mm. longa.

8. *S. cyaneum* Rudolph in Mém. Acad. Pétersb. IV, 341. Digitale caespitosum glaucum, rhizomate repente ramoso ramis 1-pleiocephalis, cauliculis diffusis; foliis crassis sparsis, innovationum spathulato-obovatis, reliquis oblongis v. linearioblongis obtusis; corymbo terminali plurifloro laxiusculo; floribus roseo-lilacinis aperte campanulatis, petalis ovatis sepala ovatooblonga 2-lo superantibus stamina epipetala $^1/_3$ inferiore inserta aequantibus, quam stamina episepala brevioribus, antheris ovoideis cinereis, squamis hypogynis crassis cuneatolinearibus, ovariis breve stipitatis lanceolatis stylo gracili 2-lo longioribus, stigmate punctiformi; folliculis quam petala tum lanceolata vix brevioribus; semine oblongo striato utrinque breve appendiculato. DC. Prodr. III, 404. Ledeb. Fl. Ross. II, 182. Trautv. Mey. Fl. Ochot. n. 135. Rgl. Til. Fl. Ajan. n. 115. Maxim. Fl. Amur. 115. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 166. Rgl., Gartenfl. 1879, 129, t. 972, fig. 2. *S. lilacinum* Ledeb. in Mém. Acad. Pétersb. V, 535. Cham. in Linnaea, VI, 550.

Hab. secus littora occidentale et australe maris *Ochotensis:* glareosis maritimis circa Ochotzk (Schelechow, Rieder), Ajan (Tiling), Stanowoi (Redowski), insula Aesae et montibus Ukurundu (Middendorff), tum ad austrum ostii *Amur*, in promontorio Lazarew (ipse), rupibus muscosis ins. *Sachalin* (F. Schmidt). In *Kamtschatka* autem hucusque deest, nam

omnia specc. ex hac regione apud autores enumerata vel a Redowskio, qui nunquam in *Kamtschatka* versatus est, vel ex *Ochotzk* orta erant.

Proximum videtur *S. Anacampseroti* L.

Folia caulina 10 : 4 mm., plantae cultae 20 : 6 mm., innovationum 12 : 5 mm. magna. Omnia organa floralia in sicco dense punctata, in vivo autem impunctata. Corolla diam. 13 mm. v. minor. Petala sub anthesi 5 mm. in fructu elongantur (6 mm.) itaque angustiora fiunt. Semina 0,75 mm. longa.

9. *S. Eversii* Ledeb. Fl. alt. II, 191. Caesioglaucum, caulibus basi ramosa nuda procumbentibus, ramis diffusis ascendentibus usque pedalibus; foliis oppositis patentibus subintegris obtusis, inferioribus late ellipticis superioribus v. omnibus ovatis basi cordata sessilibus; corymbo terminali convexo multifloro; floribus sordide roseis, petalis supra sepala obtuse ovata 3-lo breviora erecta patentibus oblongo-ellipticis acutiusculis, squamis hypogynis minutis cuneatis emarginatis, staminibus petala aequantibus alternis infra $^1/_3$ inferiorem adnatis, antheris ovatis brunneis; folliculis erectis stipitatis oblique late ellipticis in stylum plus 2-lo breviorem attenuatis, stigmate punctiformi. Ledeb. Ic. t. 58. Fl. Ross. II, 182. Hook. f. et Th. in Journ. linn. soc. II, 102. Trautv. Enum. Schrenk. n. 453. Rgl pl. Semen. n. 412. Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II, 421. Masters in Gard. chron. 1878, II, 591. *S. Gerardianum* Wall. Cat. 7235. *S. azureum* Royle Ill. 222, t. 48. fig. 2 (mala). *S. rubrum* Royle l. c. 222. Edgew. in Trans. linn. soc. XX, 47.

Altai; Songaria: Tarbagatai, Alatau; jugo *Sajan* (Salessow); jugo Thian-schan intra fines *Mongoliae:* regione sylvatica fl. Kungess superioris alt. 3500—4000 p. s. m. (Przewalski, 1876); *Tibeto* (Strachey et Winterb.!): Karakorum (Clarke!); *Himalaya:* a Kumaon! ad Kashmir! (fide Fl. Ind.); *Afghanistan* (Aitchison!).

Folia pollicaria. Flos diam. 7—8 mm.

10. *S. Sieboldi* Sweet in Bot. mag. 5358. Glaucum multicaule, caulibus simplicibus spithamaeis diffusis; foliis crassis concavis ternatoverticillatis (in innovatione passim oppositis) sessilibus cuneato-orbiculatis latioribus quam longis sinuatis; corymbis terminalibus convexis multifloris densis parvulis; floribus roseis, petalis supra sepala obtuse ovata plus duplo breviora patentibus ellipticis acutis, staminibus vix exsertis epipetalis infra medium adnatis, antheris ovatis purpureis, squamis hypogynis crassis linearibus majusculis; folliculis erectis distincte stipitatis ovoideis in stylum parum breviorem attenuatis, stigmate punctiformi. Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 390. Miq. Prol. 87, 364. Fr. Sav. Enum. I, 160. Masters in Gard. chron. 1878, II, 591. *S. foliis rotundis crenatis* Thunb.! Fl. Jap. 350, pl. obsc. n. 2. Kwa-wi Herb. II, 8 (male). Phonzo zoufou 36, 5 (bene). *Tamanô misebaya*, Soo bokf, VIII, 43.

Nippon (Thunberg!): prov. Yamato (Savatier, Kwa-wi, 27), Yedo, cultum (ipse) et diu in hortos europaeos introductum.

Ludit cultum foliis variegatis. Ill. hortic. t. 373.

Folia vix pollicaria, flos diam. ultra 10 mm., roseus v. fide Kwa-wi etiam flavus.

Adnot. In opere Soo bokf. VIII, 40 sub nomine *Kagasan benkei-sô* i. e. *Sedi montium Kaga*[17]), in Phonzo zoufou 36, fol. 4. verso, sub nom. *akano benkei*, delineata est *Sedi* species nova, quodammodo praecedenti affinis:

S. kagamontanum: robustum glaucescentiviride, folia crassa concava sparsa densa patentia obovata apiculata basi fere in petiolum brevem attenuata, integerrima, 2 poll. longa, 1 poll. lata, superiora v. ramorum floriferorum elliptica; corymbi in caule ramisque terminales plani laxiusculi multiflori, flores rosei pedicellos superantes 5-meri, diam. 8 — 9 mm., petala patentia ovatolanceolata stamina aequantia, antherae atropurpureae, ovaria ovata stylis brevibus. — Caulis basi innovans.

Figura citata Phonzo zoufou errore quodam a Franchet et Savatier (En. I, 160) ad *S. erythrostictum* ducitur, ad quod tamen recte laudant figuram Soo bokf, VIII, 38. omnibus punctis a nostro diversissimam.

11. **S. viviparum.** Rhizomate pluricauli ad collum corymboque copiose gemmascentibus, caulibus erectis ad sesquipedalibus, foliis patulis internodio vulgo brevioribus per 3 et 4 verticillatis profunde viridibus epunctatis lanceolato- v. ovato-oblongis basi subrotundata in petiolum brevem cuneatis, apice attenuato obtusiusculis, fere a basi obtuse dentatis; corymbo terminali densissimo parvulo multifloro, pedicellis brevissimis; flore parvo aperte campanulato albo v. viri-

17) Terrae principis *Kaga* litore occidentali mediae insulae *Nippon* sitae sunt.

descente, alabastro late obtuse ovoideo, petalis ovatis obtusiusculis sepala erecta obtusa ovata plus 2-lo superantibus stamina aequantibus, filamentis epipetalis supra basin adnatis, antheris subglobosis pallidis, squamis hypogynis crassis linearibus recurvis, ovariis parallelis ovoideis in stipitem stylumque 2-lo breviores angustatis, stigmate punctiformi.

Mandshuria austro-orientalis: ad rivulum Sedemi (Jankowski, 1882), Wladiwostok ad rupes (ipse), Deans-Dundas rupibus humidis umbrosis maritimis (ipse, 1860).

Modo crescendi floreque minore aperte campanulato a *S. verticillato* L. satis distinctum videtur.

Ad vivum, praeter colores florisque formam, sequentia adnotavi: «petala canaliculata concolora v. ex«tus apice cruento puncticulata. Radix granulata, ita «ut plantae ad basin circumcirca plantulis minutis pul«lulent.» In sicco tamen pleraeque plantulae amissae sunt, rhizomataque parce gemmascentia vidi. Sed adsunt gemmulae liberae radicantes, iis simillimae, quae in corymbis nonnullis tam copiose formantur, quod flores parci tantum evoluti offenduntur. Saepius tamen gemmulae hae sub alabastro binae, bracteolis oppositis stipatae, locum tenentes florum non evolvendorum. — Folia maxima 2,5 : 0,75 pollicis magna, petiolo $^1/_4$-pollicari. Flos latior quam longus. Petala 3,75 mm. longa.

12. **S. angustum.** Pallide glaucoviride, caule ultra 3-pedali stricto simplici; foliis internodia fere 2-lo superantibus erectopatulis in aliis per 3, in aliis per 4 verticillatis, brevissime petiolatis oblongis utrinque attenuatis obtusis obtuse dentatis; axillis in $^1/_3$ supe-

riore omnibus corymbiferis foliis stipantibus superioribus corymbo brevioribus summis abortivis; corymbis thyrsum interruptum elongatum cylindricum formantibus hemisphaericis densissimis; flore ex albido carneo, petalis patulis oblongis obtusiusculis sepala lanceolata 4-lo superantibus, staminibus paulo exsertis epipetalis $^1/_3$ inferiore insertis, antheris orbiculatis ochraceis, squamis hypogynis crassis 4-angulis 2-lo longioribus quam latis, ovariis parallelis oblongis stylo 5-lo breviore apiculatis, stigmate punctiformi.

China occidentalis: Kansu, regio sylvatica montium secus fl. Tetung (Przewalski, 1872, 1880).

A sequente habitu praesertim differt.

Folia maxima 2,5 : 0,75 poll. magna. Corymbi 0,75 poll. diam. Petala 4 mm. longa.

13. *S. verticillatum* L. Cod. 3344. Bipedale v. minus viride, caule erecto simplici gracili, foliis internodia superantibus patentibus nigropunctatis, inferioribus oppositis v. ternis, reliquis ternis usque quinis, distincte petiolatis oblongoellipticis v. obl. lanceolatis v. ovatooblongis utrinque attenuatis obtusiusculis inaequaliter obtuse dentatis; corymbis terminalibus amplis densissimis, floribus virenti-albidis, alabastro acute ovoideo, petalis patulis sepala deltoidea pl. 3-lo superantibus oblongolanceolatis acutis, staminibus vix exsertis epipetalis $^1/_3$ inferiore adnatis, antheris ovatis obscuris, squamis hypogynis linearibus; folliculis parallelis corolla vix longioribus oblongis in stylum brevem attenuatis, stigmate punctiformi. Halenius in Linnaei Amoen. acad. ed. 2, II, 323, t. 4, fig. 14 (spec. sterile in herb. ex axillis paucis proliferum). Bongard in Mém. Acad. Pétersb. 6 sér. III, 85, t.

7. (bona). Ledeb. Fl. Ross. II, 181. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 164. *Mitsuba benkei-sô* i. e. Sedum trifoliatum, Soo bokf, VIII, 39. Phonzo zoufou, 36, 2 verso et 3 recto, fig. dextra.

Kamtschatka (Steller ex Linn.) in fruticetis humidis (Rieder, alii): ad Bolscherezk (Wosnessenski); *Sachalin* (F. Schmidt, Mitzul); *Yezo:* ad Arigawa (ipse); *Nippon:* Nambu, jugo Hakone (Tschonoski).

Bongard a *S. Telephio* vix diversum putat, nam et in hoc folia verticillata occurrere refert, flores (ex sicco) purpureos dixit, antheram reniformem (sine dubio vacuam, ubi in *Sedo* ob connectivum tum distinctum et loculos apertos semper valde dilatatur). Meo sensu satis distinctum foliis petiolatis in sicco haud crassis, nigropunctatis, constanter verticillatoapproximatis et colore florum virescente.

Petioli $^1/_2$-pollicares, lamina 3,5 — 4 : 1,5 poll. magna. Petala 4 — 4,5 lineas longa. Puncta nigra foliorum in pl. *Kamtschatica* creberrima et valde distincta, in *japonica* minora v. brunnea majora non rotunda, sed irregulariter maculiformia e granulis conflata v. passim in folio uno alterove v. parte folii omnino deficientia, sed talia folia tum siccatione eximie pellucida, an igitur ob pressionem majorem puncta (in vivo fortasse non observanda) haud formantur?

14. *S. spectabile* Boreau in Mém. soc. acad. d'Angers, XX, (1866). Dilute virens robustum strictum, foliis crassis oppositis v. ternis patentibus obovatis inaequaliter dentatis; corymbo terminali plano maximo densissimo, floribus roseis, alabastris ovoideooblongis acuminatis, petalis supra sepala acute ovata plus 3-lo breviora patula patentibus linearilanceolatis acumina-

tis; staminibus longe exsertis epipetalis infra medium adnatis, antheris oblongis purpureis, squamis hypogynis membranaceis cuneatis, ovariis folliculisque parallelis oblongis in stylum continuum 3-lo breviorem attenuatis, stigmate punctiformi. Baker in Saund. Refug. I, 32. Rgl Gartenfl. 1872, t. 709. Mast. in Gard. chron. 1878, II, 336. *S. Fabaria* Lem. Ill. hortic. VIII, 271, nec Koch. *Anacampseros spectabile* Jord. et Fourr. Ic. fl. Europ. I, 37, t. 100.

Japonia (fide Baker, ubi tamen a nemine collectum); *China* borealis: Pekini frequenter cultum (Skatschkow, Bretschneider) et nunc introductum in hortos europaeos, ubi satis vulgare.

Folia usque 5 poll. longa, 3 poll. lata. Corolla diam. ultra 10 mm. Stamina in fl. juvenili parum, tum longe exserta, petalis sesqui usque fere duplo longiora, quo signo atque caule brevi inflorescentiae diametrum saepe fere aequante inter *Telephia* facile notum.

15. *S. alboroseum* Baker in Saund. Refug. I, 33. Pallide glaucoviride, caule erecto, foliis crassis, rarius sparsis, vulgo oppositis, ellipticis obtusis basi in petiolum brevem attenuatis obtuse dentatis; corymbo convexo denso terminali, alabastris acute ovoideis, petalis ochroleucis oblongis acutis supra sepala deltoidea plus 3-lo breviora patentibus, staminibus petala vix aequantibus v. episepalis distincte longioribus, epipetalis $^1/_4$ imo adnatis v. passim pl. m. deficientibus, antheris ovatooblongis purpureis, squamis hypogynis crassis linearicuneatis, ovariis roseis parallelis oblongis in stylum brevem attenuatis, stigmate punctiformi. Rgl Gartenfl. 1872, 2, t. 709. Phonzo zoufou 36, fol. 1.

Japonia: Hakodate (ipse), Nippon media (Tschonoski): Yokohama (ipse); *Mandshuria* australis, prov. Schin-king (rev. J. Ross!), introductum in *Europam*.

A *S. maximo* Suter (*S. Telephio* L. δ. ε.) foliis basi attenuatis nec basi cordata amplexicaulibus, a *S. Telephio* γ. *lacteo* tantum foliis petiolatis vulgo oppositis diversum et posterioris var. geographica censendum.

Folia maxima 4 : 2 poll. (petiolo fere $^1/_2$ poll.), angustiora $2^1/_2$: 1 poll. Petala 4,5—5 mm. longa.

Formae distinctae duae adsunt: typica, crassicaulis crassifolia macrophylla, ad quam exempla culta omnia et spontanea *yezoënsia* pertinent, et *nipponica* spontanea: caule gracili, foliis in sicco aeque tenuibus ac in *S. verticillato*, cui, foliis oppositis exceptis, omnibus punctis simillima. An igitur haec forma *nipponica* potius pro var. oppositifolia *S. verticillati* habenda?

Masters (in Gard. chron. 1878, II, 337.) *S. alboroseum* ad *S. erythrostictum* ducit, sed in flore siccato *S. alborosei* puncta fusca *S. erythrosticti* desunt et ipsum *S. erythrostictum* inter synonyma *S. Telephii* habendum.

16. *S. Telephium* L. Cod. 3345 (excl. δ. et ε.). Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 437. Mast. in Gard. chron. 1878, II, 303. *S. vulgare* Lk. et *S. purpureum* Lk., Enum. h. berol. I, 437. (1821). Ledeb. Fl. Ross. I, 180, 181. *S. Fabaria* Koch, Syn. ed. 1, I, 258 (1837) et *S. purpurascens* Koch, Syn. ed. 2, I, 284 (1843).

β. *purpureum* L. l. c. Caulis subsolitarius erectus, folia sparsa (nonnulla interdum verticillato-aproximata) glaucescentia, oblonga v. obovatooblonga basi vulgo attenuata; flores purpurei, petala patula oblonga acuta

sepala lanceolata 4-lo superantia, stamina epipetala $^1/_3$ imo v. rarius infra medium adnata petala aequantia, episepala exserta, antherae ovatae, folliculi paralleli oblongi stylo brevi. Trautv. Enum. Schrenk. n. 452. *S. Fabaria* Koch l. c. Maxim. Fl. Amur. 114. (*forma fl. saturate purpureis*). *S. purpureum* Lk., Led. l. c. Fr. Savat. Enum. I, 160. *S. Telephium* Maxim. Ind. Mongol. 482. *S. erythrostictum* Miq. Prol. 87. *Ben kei soo.* Soo bokf, VIII, 38.

Japonia: Yedo, cultum, nec non Kiusiu interiore, ad latera graminosa alpium Kundsho-san, rarum (ipse); *Mandshuria:* ad fl. Suifun (Goldenstädt), ad Amur superiorem ab ostio Dsejae sursum (ipse); ditione fl. *Pekinensis* (Tatarinow); *Mongolia:* circa tractum mercatorium orientalem (Kirilow), parte boreali: prope Ulangom ad lacum Ubsa et praeruptis jugi Tannu-ola (Potanin); *Dahuria* frequens; *Kamtschatka:* ubique in saxis et in planitie (Stewart), circa portum Petri Pauli (Rieder), in arenosis circa Koräzki ostroshok, nec non ad Natschika (Wosnessenski); *Sibiria:* a Wilui fl. usque ad Tobolsk, Altai, Songaria; *Europa.*

Petala ludunt inter 4,5 ad 6 mm. longa. Stamina infra medium petalorum inserta occurrunt in *japonicis*, *mongolicis* nonnullis et passim aliis rarius.

γ. *albiflorum:* omnia praecedentis, praeter petala lactea, stylos et antheras rosea. *S. Fabaria*, *forma floribus lacteis* Maxim. Fl. Amur. 115. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 148.

Ditione *fl. Baicalensi-Dahuricae:* ad fl. Angaram (Turcz.), litus australe lacus Baikal, nec non inter

fl. Argun et Gasimur (Radde); *Mandshuria*, passim: montibus Bureicis (ipse, Radde), Deans Dundas (ipse), ad lacum Hanka (Przewalski). Simile, sed non identicum occurrit in flora *Petropolitana* et passim alibi in *Europa*.

δ. *pluricaule:* humilius gracilius pluricaule, folia frequentius quam in praecedentibus subintegra, petala purpurascentia 4 — 5 mm. longa. *S. Fab. fl. purpurascentibus* Maxim. l. c. 114. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 165.

Sibiria orientali: Kirensk ad Lenam, Ishiga (Kruhs); *Kamtschatka* (Postels, Kusmistschew): Tigil (Lewicky), Paratun (Stubendorff); *Sachalin* (F. Schmidt); *Mandshuria* borealiorientalis: ad promont. Lazarew (ipse).

17. **S. sordidum.** Sordide purpurascenti-viride erectum pedale, foliis sparsis internodia superantibus patentibus crassis orbiculatis v. orbiculatoobovatis obtusis basi rotundata integra subito in petiolum latum contractis, ceterum obtuse repandodentatis; corymbis planis laxiusculis caulem ramosque ex axillis summis terminantibus minute bracteatis, pedicellis flore viridi brevioribus; petalis patentibus ovatis breve lateque apiculatis sepala ovata plus duplo staminaque epipetala $^1/_4$ imo inserta superantibus, quam stamina episepala paulo brevioribus, antheris rotundatoovatis brunneis, squamis hypogynis linearibus crassis, ovariis patulis basi attenuatis ovoideis subito in stylum plus 2-lo breviorem attenuatis. *Hama benkei sô*, Soo bokf, VIII, 41. Phonzo zoufou, 36, fol. 3 verso et 4 recto.

Japonia, ubi ex nomine vernaculo planta littoralis

videtur. Vidi cultam in urbe Yedo, initio Octobris florentem.

A *S. Ewersi* et *S. Sieboldi* jam foliis sparsis et flore viridi distinctum. Rhizoma quidem ignotum, sed caules singulos basi simplices emittit, quo signo a *S. populifolio*, ceterum jam foliis diversissimo, statim cognoscitur. In serie naturali igitur prope *S. Telephium* locum tenere videtur.

Petioli 8—10 mm. longi, lamina 25—35 mm. longa, 23—30 mm. lata, folia superiora (et ex icone inferiora, in specc. siccis delapsa) late elliptica subintegra v. dentata brevius petiolata. Flos diam. 6—8 mm., petala 4 mm. longa ovaria superantia in flore vetustiore elliptica fiunt et tum stamina epipetala aequant.

Sect. 3. *Seda genuina* Koch.

Syn. 286.

Radix perennis caespitem fert caudiculorum repentium et ramorum ascendentium innovantium (in *S. Aizoonte* valde congestorum v. subdeficientium), inter quos surgunt caules floriferi, qui quotannis moriuntur, rami autem steriles perennant.

Series 1. Aizoonta.

Radix e fibris fusiformibus caulesque crassa. Innovationes vel paucissimae erectae v. plures ascendentes basi interdum radicantes. Folia sparsa plana crenata v. serrata majuscula. Cymae terminales multiflorae bracteatae. Flores sessiles 5-meri lutei, sepalis carnosis herbaceis, petalis luteis acuminatis longioribus, staminibus inclusis, folliculis coriaceis compressis, seminibus oblongis vix appendiculatis. — Species *sibiricae* et *orientali-asiaticae*, seriei *S. involucrati* MB.

proximae, quae distinguitur rhizomate cauliculisque copiose radicantibus tenuioribus atque floribus roseis v. albis.

Folliculi maturi oblique ovati compressi ad $^1/_3$ imam v. ultra connati indeque stellatopatentes. 2.
Folliculi lanceolati basi connati erectopatuli, planta puberulo-scabra..... ..... *S. hybridum* L.
2. Rhizoma brevissimum pluriceps, caules elati erecti. 3.
» ramosum ramis ascendentibus, sterilibus semper evolutis, plantae glabrae. 4.
3. Glabrum v. vix scabrum laxe foliosum, folliculi a dimidio horizontaliter patentissimi... *S. Aizoon* L.
Dense pubescens denseque foliatum, folliculi a dimidio sub angulo obtuso patentes, flores et fructus duplo minores.....*S. Selskianum* Rgl. et Maack.
4. Folliculi ultra $^1/_3$ connati, tum patentes, folia lata *S. kamtschaticum* Fisch.
Folliculi e basi connata horizontaliter patentissimi, folia angusta..... *S. Middendorffianum* m.

18. *S. Aizoon* L. Cod. 3347. Subsimplex v. rarius pluricaule erectum, (in typo glabrum), foliis lanceolatis lanceolatooblongis oblongoobovatisve; cyma conferta plana involucrata ramis 4-plurifloris; folliculis dorso carinatis a medio stellatopatentissimis. Ledeb. Fl. Ross. II, 183. Turcz. Fl. Baic. Dah. I, 436. Trautv. et Mey. Fl. Ochot. n. 136. Rgl. et Til. Fl. Ajan. n. 116. Maxim. Fl. Amur. 115. Rgl. Fl. Ussur. n. 201. Miq. Prol. 87. F. Schmidt, fl. Amg. bur. n. 149. Fl. Sachal. n. 167. Fr. Sav. Enum. I, 159. *S. Maximowiczii* Rgl. Gartenfl. 1866, 355, t. 528. et in Ind. sem. h. Petrop. 1866, 98. Fr. Sav. l. c.

Hab. per totam fere *Sibiriam*, a Kamtschatka, ubi pluribus locis lectum attamen rarius, et litoribus maris Ochotensis et Kolyma fl. ad Nishnekolymsk, usque ad Ural (Helm!) et Altai; *Dahuria; Mongolia* orientali ad tractum mercatorium, a Kiachta (Calau) et

ultra (Kirilow); *China* boreali: circa Pekin (Kirilow), In-shan (Tatarinow), Gehol (David), monte Siao-wu-tai-shan (Hancock), Tschifu (Debeaux, ex descr.); tota *Mandshuria;* ins. *Sachalin; Japonia:* a Hakodate ad Nippon mediam.

S. Maximowiczii Regel est planta *japonica* culta, maxima, grandifolia, macrantha, quae, ipso autore fatente, cultura omnino in typum rediit et in messe plantarum a me collectarum jam omnes transitus ostendit.

S. Pseudo-Aizoon Deb. fl. du Tchéfou n. 69 ex descr. tantum inflorescentia solito brevius bracteata differre videtur, nam folia argutius serrata serraturis minoribus in pl. *chinensi* typica et alibi rarius inveniuntur.

Planta late distributa sat variabilis, sed varietates sequentes tantum distinguendae videntur:

β. *latifolium* Maxim. Fl. Amur. 115. Caule humiliore saepe ramoso, foliis respectu plantae maximis lanceolato- v. rite ellipticis. Rgl. Fl. Ussur. p. 70.

Mandshuria: ad fl. Amur prope ostium Burejae (ipse), ad fl. Sungatsche (Maack), ad lacum Hanka (Przewalski).

γ. *scabrum:* omnibus partibus praeter florales coloratas pl. m. scabropapillosum, folia vulgo crebrius dentata, dentibus tum minoribus. *S. Aizoon* Bge, Enum. Chin. n. 182. *S. hybridum var.* Maxim. Ind. Pekin. 472.

Mongolia australis: Siwan-tze (Artselaer), Muniula et Alaschan (Przewalski); *China* boreali: circa Pekinum, typo frequentius, v. gr. Pan-shan, Takio-sze, Po-hua-shan (Dr. Bretschneider) et occidentali: prov.

Kansu, in subalpinis (Piasezki) et alpinis usque 9500 p. s. m. (Przewalski), prov. Schen-si parte boreali (Piasezki).

Varietas nonnunquam *S. hybridum* valde appropinquans, sed caulibus basi haud radicantibus, rhizomate crasso brevi et folliculis ovatis divergentibus facile cognita, saepe *S. Aizoonti* typico simillima et paulatim in illud transiens, in *Mongolia* et *China* non raro ramosum.

Rhizoma *S. Aizoontis* illi *Telephiorum* satis simile, inter *Seda genuina* anomalum. Petala 7—8 mm. longa sepala 2-lo superantia. Stamina corolla paulo breviora, sed ludunt passim epipetala petalis fere duplo breviora. Antherae sanguineo-fuscae. Squamae hypogynae minutae 4-angulae, latiores quam longae. Fructus diam. 8 mm., altitudine 4 mm. Semina exappendiculata, 0,85—1,25 mm. longa, exalbuminosa.

19. *S. Selskianum* Rgl. et Maack, Fl. Ussur. 70, t. VI, fig. 9—11. Subsimplex v. paucicaule erectum, totum dense breviter villosum; foliis densis patentibus spathulatis lanceolatis v. lineari-lanceolatis a medio serratis; cymae confertae planae ramis plurifloris bracteas superantibus; folliculis (floreque) parvis dorso rotundatis a medio sub angulo obtuso patentibus. Rgl. Gartenfl. 1862, 169, t. 361 (bona). Masters in Gard. chron. 1878, II, 268.

Mandshuria: ad Amur australem inter ostia fl. Sungari et Usuri (ipse), secus fl. Usuri (Maack, ipse), fl. Sungatsche et ad lacum Hanka (Maack, Przewalski), ad fl. Suifun (Goldenstädt), circa sinum Possiet (ipse).

S. Aizoonte vulgo minus, ob pubem densam griseo-

viride. Flos diam. 8 — 11 mm. Sepala linearia puberula. Petala anguste ovata acuminata, 5 mm. longa. Stamina epipetala breviora supra ipsam basin corollae inserta. Antherae luteae. Squamae hypogynae nanae integrae latiores quam longae. Fructus 5 mm. latus et altus, folliculis stylum erectum, neque suturae dorsali continuum, duplo superantibus. Semina obovato-oblonga striata, 1 mm. longa. Albumen nullum.

20. *S. kamtschaticum* Fisch. in Ind. VII. sem. h. Petrop. 54. Multicaule humile glabrum, caulibus adscendentibus basi parce radicantibus; foliis sparsis v. per bina approximatis obovatolanceolatis obovatisve crenato-serratis; cymae planae primum confertae tum saepe valde dissitiflorae ramis 2—4-floris quam bracteae brevioribus; folliculis dorso rotundatis oblique ovatis a medio fere horizontaliter patentibus, stylum patentissimum 3-lo superantibus. Led. Fl. Ross. II, 182. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 168. Fr. Sav. Enum. I, 159. Miq. Prol. 87. Masters in Gard. chron. l. c. 463. *S. Aizoon latifolium* Miq. Prol. 87. quoad pl. Oldh. *S. hybridum* A. Gray! Bot. Jap. 427. *S. Aizoon floribundum* Miq. Cat. 35. *Kirin sô*, Soo bokf. VIII, 44.

Kamtschatka, frequens, unde a. 1840 a Dobell in hort. Petrop. introductum; *Sachalin* (F. Schmidt); *Yezo*, in rupibus circa Hakodate frequens (ipse); *Nippon:* montibus Hakone (Savatier!); archipel. *Koreano* (Oldham! n. 264. fl.); *Mandshuria:* ad latera et in cacumine montis 1300 p. s. m. alti prope oppidum St. Olgae frequens (ipse), neque alibi; *Sibiria* orientalis, rarum: ad fl. Utschur (Pawlowski), Nishnekolymsk, et alibi parte maxime orientali.

Optime evolutum, copiose florens et latifolium in *Japonia*, humilius et mox latifolium, mox angustifolium in *Kamtschatka*, tantum angustifolium et parvulum in partibus continentalibus, et tum mox *S. hybrido*, mox *S. Aizoonti* nano simile et vulgo cum illis confusum, glabritie a priore, habitu diffuso a posteriore, folliculis ab utroque distinctum.

Flos diam. 8—12 mm. stellatopatens. Sepala erectopatula linearioblonga, petala oblonga acuminata 3-lo longiora stamina superantia. Stamina episepala! epipetalis supra $^1/_6$ adnatis subbreviora, antherae virgineae ovatooblongae sanguineae. Squamae hypogynae subtruncatae v. rotundatae 2-lo latiores quam longae. Ovaria ovatolanceolata, stylis erectis vix brevioribus, basi connata. Folliculi oblique ovati ultra $^1/_3$ connati, compressi, dorso rotundati, a medio fere horizontaliter stellatopatentes, stylos patentissimos 3-lo superantes, stellam 7 mm. latam, 4 mm. altam formantes. Semina ovatooblonga, vix apiculata, striata, brunnea, ultra 1 mm. longa. Albumen nullum. Cotyledones rotundatae a radicula brevi bene distinctae.

21. *S. Middendorffianum* Maxim. Fl. Amur. 116. Multicaule glabrum palmare v. spithamaeum, caulibus adscendentibus v. saepius diffusis basi passim radicantibus; foliis numerosis sparsis elongato-linearispathulatis canaliculatis versus apicem serratis; cymae confertae concavae tum dissitiflorae ramis 4-plurifloris foliaceo-bracteatis haud involucratis; folliculis oblique triangulis compressis dorso carinatis imo $^1/_4$ connatis indeque stellatopatentissimis. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 150. Masters in Gard. chron. 1878, II, 267.

S. hybridum Trautv. et Mey. Fl. Ochot. n. 137, nec aliorum.

Mandshuria: parte boreali jugi Sihota-alin secus fl. Amur et Usuri inferiores (ipse); *Sibiria* maxime orientalis: insulis maris Ochotensis (Middendorff), ad fl. Kolyma (Augustinowicz).

In rupibus siccioribus humile confertum, magis brevifolium et micranthum, *S. hybrido* satis simile, in humidioribus elatius, late diffusum, valde longifolium, macranthum et statim cognoscendum.

Corolla stellata diam. 8—25 mm. Sepala linearia. Petala lanceolata v. linearialanceolata acuminata sepala 2-lo staminaque superantia. Haec epipetala supra basin vel $^1/_4$ partem adnata episepalis breviora. Antherae virgineae atropurpureae. Squamae hypogynae minutae depressae integrae. Ovaria e basi connata patula, stylo gracili 2-lo breviore. Fructus 12 mm. latus, 4 mm. altus, folliculi stylum continuum 4-lo superantes. Semen et embryo praecedentis.

22. *S. hybridum* L. Cod. 3348. Multicaule humile scabropapillosum, caulibus ascendentibus basi saepe radicantibus, sterilibus humilioribus densius foliatis; foliis sparsis spathulatis lanceolato- v. rite obovatis crenatoserratis fertilium minoribus remotis; cymae concavae saepe dissitiflorae ramis 4-plurifloris saepissime breviter involucratis; folliculis oblongolanceolatis in stylum attenuatis dorso rotundatis basi connatis erectopatulis. Ledeb. Fl. Ross. II, 183. Trautv. Enum. pl. Schrenk, n. 454. Rgl. et Herd. Pl. Semen. n. 413. Masters l. c. 463.

Hab. a *Baschkiria* (circa Orenburg) per *Sibiriam* oc-

cidentalem usque in orientalem: Krasnojarsk (Turcz.), Baikal (Radde), Okinskoi karaul (Turcz.), *Altai*, *Songaria* usque in Alatau trans Ili, et *Mongolia* boreali: ad fl. Kemtschik (Adrianow), Altai australi et jugo Han-hai (Potanin).

Petala 5,5 mm. longa, stamina aequantia. Stamina epipetala $^1/_4$ inferiori inserta, episepalis paulo breviora. Fructus 8 mm. altus et latus. Semen 0,85 mm. longum oblongum. Albumen tenuissimum oleosum.

Species dubia.

S. yantaiense Deb. Fl. du Tchéfou n. 70.

China borealis, prope Tschi-fu (Debeaux). Non vidi.

Quum de ovariis vel folliculis nil dictum sit, affinitas dubia. Ex descriptione ad *S. hybridum* vel ad *S. Aizoon* γ. *scabrum* accedere videtur, sed radix valde crassa non *S. hybridi*, caules diffusi humiles non *S. Aizoontis*.

Series 2. Japonica.

Tota glabra. Radix fibrosa. Cauliculi tenues et innovationes vel saltem hae procumbentes saepius radicantes. Folia supra basin affixa crassa plana v. rarius semiteretia. Flores secus ramos cymae sessiles v. brevissime pedicellati, 5-meri stellati lutei. Sepala carnosa oblonga saepius supra basin affixa, corolla breviora v. passim longiora. Petala lanceolata v. oblonga acuminata. Stamina epipetala supra basin affixa episepalis paulo breviora, omnia a petalis superata. Folliculi ad $^1/_3$ v. $^1/_2$ connati, in stylum gracilem attenuati, compressi, maturi stellatopatentes, chartacei. Semina oblonga striata striis tenuiter muricellatis. — Species *orientali-asiaticae* structura florali et carpica fere identicae, foliorum forma praesertim distinctae, quoad af-

finitatem *americanis* propiores quam *europaeis* v. reliquis *asiaticis*.

Folia ubique per 3 verticillata. 2.
» caulicolorum florentium sparsa, sterilium sparsa v. opposita v. verticillata. 3.
2. Folia linearia acuminata apicem versus teretia. *S. lineare* Thunb.
» lanceolata obtusa plana ..... *S. sarmentosum* Bge.
3. Folia oblonga acutiuscula subtus convexa, innovationum per 4 verticillata..... *S. chrysastrum* Hce.
Folia obtusa, surculorum sparsa v. opposita. 4.
4. Folia omnia consimilia. 5.
» surculorum petiolata obovata v. rhombea, caulium floriferorum sessilia linearia..... *S. subtile* Miq.
5. Folia linearioblonga semiteretia, sepala supra basin affixa ..... *S. japonicum* Sieb.
Folia spathulata plana, sepala basi affixa .. *S. Alfredi* Hce.

a. Folia 3-nato-verticillata.

23. *S. lineare* Thunb. Fl. Jap. 187. Miq. Prol. 88. excl. γ. et δ. et 364. Franch. Savat. Enum. I, 161. *Mannen gusa*, Soo bokf, VIII, 51. fig. dextra. Phonzo zoufou, 36, 11 verso. Sitsu mon, II, 9 [18]).

Nippon: Hakone (Thunberg!), Simoda (Yolkin), cultum Yedo (Savatier!), Yokohama, sub nom. tsuma giri (ipse). In ins. *Liu-kiu*, ex libro cit., etiam occurrere videtur.

Caules palmares v. spithamaei, crassiusculi, erecti v. diffusi, tantum basi radicantes, parte inferiore cicatricibus verticillatis foliorum delapsorum quasi articulati et ex eorum axillis saepe innovando-ramulosi, innovatione juvenili dense imbricatim foliata foliis ovato-

18) Sitsu-mon-hon-so-gaï-hen, i. e. quaestiones de plantis japonicis secundum figuras in Japonia ad naturam delineatas viris doctis Chinae propositae, cum eorum responsis, editae ab Tsju dzan goshi dzen e Liu-kiu. 5 voll. in-8°, 1837. (biobl. horti bot. Petrop., a me e Yedo allatum opus).

oblongis apiculatis. Folia caulina passim opposita, saepissime terna, e basi latiore plana, supra quam affixa, sensim attenuata subulatolinearia et teretiuscula, 20 : 2 mm. magna. Cyma trifida diam. 3 — 5 cm., plana multiflora densiuscula, floribus sessilibus in quovis ramo iterum bifido 3 — 5 cum flore in furca, omnibus bracteis foliiformibus paulatim 2-lo minoribus fultis. Flos diam. 10 mm. Sepala basi latiora ovato-oblonga v. oblongolinearia, obscure 1-nervia, paulo supra basin affixa, petalis sesquibreviora. Petala oblongo- v. lineari-lanceolata acuminata 1-nervia. Stamina epipetala supra ipsam basin v. imam $^1/_5$ partem inserta, petalis parum v. fere 2-lo v. rarius 3-lo breviora, episepala vix longiora. Antherae virgineae oblongae basi cordatae, cinereae, dehissae cordatoovatae subapiculatae. Squamae hypogynae minutae depressae truncatae, latiores quam longae. Ovaria basi connata, parallela. Folliculi (juveniles tantum visi) patuli, maturi probabiliter stellati, stylum gracilem 3-lo superantes. Stigma punctiforme.

24. *S. sarmentosum* Bge. Enum. Chin. bor. n. 183. *S. lineare δ. contractum* Miq. Prol. 89.

China boreali: prope Pekinum in puteis lapideis, cum *Saxifraga sarmentosa*, nec non in humidis umbrosis ad Ssi-yui-ssy (Bunge), sine loci specialis indicatione ex eadem regione (Tatarinow, Skatschkow), in ollis, unde surculi longe dependent, cultam legit Dr. Bretschneider, prov. Kansu parte australi, ad Thsin-tscheu (Dr. Piasezki); *Japonia*, sine loco speciali (Buerger! in herb. Lugd. bat., frf.), Hakone (ipse, sterile), Simoda (Yolkin, sterile).

Caules dense caespitosi crassiusculi debiles diffusi

basi ramosi, florentes erectiusculi palmares v. spithamaei, innovantes usque pedales iterum ramulosi, copiose, interdum ex quavis axilla radicantes. Folia ubique per 3 verticillata carnosa plana, internodia superantia v. illis breviora, supra basin rotundatam v. subtruncatam affixa, oblongolanceolata utrinque attenuata, maxima 20 : 6 mm. Cyma 6 cm. lata v. minor, e verticillo summo exserte pedunculata, pedunculo 5 — 10 mm. longo, tum in ramos 3 basi nudos divisa, cum flore singulo in trichotomia, quisque ramus vulgo dichotomus, floribus in ramulo 2—4 sessilibus bracteatis. Bracteae folia aemulantes, et minores florem superantes. Flos flavus diam. usque 10 mm. Sepala paulo supra basin affixa linearioblonga, obscure trinervia, corolla parum, vix v. duplo breviora. Petala linearilanceolata acuminata. Stamina petalis breviora, subaequalia v. epipetala (supra basin inserta) parum breviora. Antherae virgineae oblongae basi cordatae, cinereae v. virides. Squamae hypogynae parvae cuneatae, longiores quam latae. Ovaria basi connata erectopatula lanceolatooblonga sensim in stylum gracilem triplo breviorem attenuata. Stigma capitellatum. Folliculi maturi (tantum in pl. *japonica* visi) in diam. 7 mm. stellatopatentissimi, oblique deltoideoovati compressi, stylo continuo 5-lo breviore superati, 4 mm. longi, fere 2 mm. lati. Semina in folliculo 6 — 7 oblonga utrinque apiculata, minute muricellatostriata, cinnamomea, fere 1 mm. longa. Embryo oblongus virescens exalbuminosus.

Planta a Masters (Gard. chron. 1878, II, 626) sub nom. *S. sarmentosi* descripta, foliis linearibus teretibus v. leviter applanatis omnino aliena, mihi ignota.

Haec species et praecedens typum proprium nulli alio propius affinem, *Asiae orientali* peculiarem sistunt.

b. Folia caulis floriferi v. omnia sparsa.

25. *S. chrysastrum* Hance in Journ. of bot. VIII, 1870, 6.

China australis: prov. Cantoniensi, in rupibus calcareis secus fl. West-river (Sampson, fide Hance). Non vidi.

Folia describuntur subtus teretia superne plana, innovationum per 4. verticillata, cauliculorum floriferorum tum irregulariter sparsa; flores lutei. Folliculi ad medium connati, stellatodivergentes. Semina subtiliter tuberculata oblonga minuta. — Videtur *S. japonico* affine, quod tamen foliis ubique sparsis obtusis cognoscitur.

26. *S. japonicum* Siebold in sched. ex Miq. Prol. 88, 364. Fr. Sav. Enum. I, 161. Masters in Gard. chron. 1878, II, 463. *S. fol. ovatis integris* Thbg.! Fl. Jap. 350, pl. obsc. n. 1.

Japonia (Buerger!): Nippon, circa Yokohama frequens (ipse), Yokoska (Savatier!), Nagasaki (Oldham! n. 259, 640); *China:* Chapu, in tectis (Oldham! n. 216), Kansu australi, ad Thsin-tscheu (Piasezki).

A speciebus *europaeis*, v. gr. *S. reflexo*, *S. anopetalo* aliisque, praeter folia superne plana, longius distat habitu: cauliculis floriferis humilibus, sterilibus dum adsunt elongatis, nec vice versa. Multo affinius *S. multicauli* Wall., et a C. B. Clarke in Hook f. Fl. Brit. Ind. II, 422. imo hujus synonymon habetur. *S. multicaule* Wall.[19]) tamen statim et optime differt foliis

19) Cujus exempla sat numerosa vidi a Royle in India borealis

sepalisque in mucronem albidum distinctissimum acuminatis, folliculis stylo brevissimo crasso stigmate truncato superatis, nec non seminibus parcius et distinctius tuberculatostriatis. Quum a Clarke *S. multicaule* etiam in *China* inveniri affirmetur, fortasse ante oculos ei erant specc. *S. chrysastri* quod foliis acutiusculis instructum dicitur, e *japonicis* autem videbat specc. Oldhamiana, innovationibus et imo pleraque fere foliis orbata.

In rupestribus digitale diffusum cauliculis sterilibus paucissimis, in graminosis humosis pedale procumbens copiose innovans. Rhizoma e radice parva fibrosa tenue radicans, in ramos elongatos foliatos iterum ramulosos divisum, floriferis consimilibus paucioribus brevioribus. Folia crassa semiteretia sparsa internodia circiter 2-lo superantia, erecta, in innovationibus imbricata, oblonga, supra basin obtusam membranaceam inserta, 7 : 1,5 — 8 : 2,5 mm. magna. Cyma 2 — 3-partita diam. 3—6 cm., ramis passim dichotomis 1-lateraliter racemose 8—15-floris, cum floribus singulis in furcis. Flores brevissime pedicellati stellati diam. 10 mm., foliaceobracteati, bracteis folia aemulantibus parumque minoribus. Sepala foliacea supra basin inserta linearioblonga erectopatula. Petala patentia $^1/_3$ longiora oblongolanceolata acuminata 1-nervia. Stamina epipetala $^1/_4$ imo inserta petalis $^1/_4$ staminibusque episepalis breviora. Antherae ovatae luteae. Ovaria erectopatula basi connata oblonga in stylum gracilem 3-lo breviorem attenuata. Stigmata punctiformia. Folliculi diam. 8 mm. ad $^1/_3$ connati horizontaliter patentes, ob-

occidentali, a Clarke ad Mussuri et Dalhousie, a Falconer (n. 478) in Gurhwal lecta, nec non culta.

longoovati compressi chartacei. Semina obovatooblonga tenuiter multistriata fusca, 0,75 mm., striis muricellatis. Embryo lutescens, albumen nullum.

Specc. *kansuensia* florere incipientia petalis ovatis acuminatis gaudent.

27. *S. Alfredi* Hance in Journ. bot. VIII, 1870, 7. *S. lineare* γ. *floribundum* Miq. Prol. 89. *S. subtile* α. *obovatum* Fr. Sav. Enum. II, 366. *Maruba no mannen gusa*, Soo bokf. VIII, 51, fig. sinistra, 52. Phonzo zoufou 36, 12.

China: prov. Canton (Hance!), Fokien (de Grijs! in herb. Hance n. 6701), Formosa: Soong kong (Wright!), Tamsuy (Oldham! n. 112); archipel. *Koreano* (Wilford!); *Japonia:* non procul a Nagasaki ad latera rupestria denudata, sat frequens (ipse), Simoda (Yolkin), Yokohama in pratis ad vias (ipse), Tsu-sima (Wilford!).

Habitus *S. ternati* Michx (*americani*), sed flores lutei. Et affinitas hujus speciei et sequentis potius cum *americanis*, quam cum *europaeis* v. *asiaticis*.

Modus crescendi *S. japonici*, et statura eadem. Sed folia, praesertim innovationum, saepe opposita patula, internodia aequantia v. fere duplo superantia, plana, superne, praeter apicem, in vivo leviter sulcata, spathulata v. obovata v. spathulatolanceolata, basi attenuata sessilia et ipsa basi obtusa membranacea soluta, 10 : 3 — 25 : 7 mm. magna, v. in *formosanis* 30 : 10 mm., in *chinensibus* vulgo latiora, in *japonicis* angustiora. Cyma *S. japonici*, sed bracteae oblongo- v. rite ellipticae, cito diminutae, ultimae flores vix superantes. Flores iidem, sed passim majores, diam. usque 15 mm. Sepala saepe inaequalia, alia obovata alia

oblonga, petalis 2-lo v. 3-lo breviora v. subaequalia. Stamina corolla breviora, epipetala infra $^1/_4$ imum inserta ab episepalis paulo superata. Antherae ovatae luteae. Ovaria patula et folliculi maturi horizontaliter stellati $^1/_3$ connata, oblique ovata compressa, stylo 5-lo breviore gracili, stigmate punctiformi. Semina oblonga minutissime muricellatostriata, castanea, 0,5 mm. longa. Embryo oblongus, albumen nullum.

28. *S. subtile* Miq. Prol. 88. Franch. Savat. Enum. I, 160, II, 366 (excl. var. α). Phonzo zoufou, 36, 13 recto (fig. mala).

Japonia (Miquel, sub nom. maruba mannen sô): non procul a Nagasaki, inter Tomats et Zidsi-yama, in muscosis ad rivulos, sat frequens, prov. Bungo ad Yodzobu simili loco (ipse), Hakone, in rupestribus humidis (Savatier!), Yokohama (ipse), alpe Niko ad rivulos alpinos (Tschonoski).

Specc. minora *S. repenti* Schleich. (*europaeo*) quidem subsimilia, at planifolia, foliis petiolatis. Unica stirps planifolia *europaea*, *S. magellense* Ten. floribus albis et inflorescentia diversissima abhorret.

S. subtile Debeaux fl. de Shanghai n. 47. mihi ignotum, fortasse ad *S. Alfredi* ducendum.

Dense caespitosum vix digitale, v. late diffusum spithamaeum. Modus crescendi praecedentium, sed innovationes heterophyllae: folia sparsa v. opposita, basin versus internodio 3-lo v. pluries breviora, inferiora spathulata, superiora fere in rosulam approximata obovata v. rhombea omnia in petiolum laminam saepe aequantem attenuata, 8 : 2—7 : 4 mm. magna, lamina plana crassa superne prope basin in vivo nervo leviter impresso percursa. — Cauliculi floriferi vero inferne

gerunt folia obovata subpetiolata 7 : 2 mm. magna, a medio sursum folia linearilanceolata obtusa basi sensim attenuata internodia superantia, omnia sparsa, usque 15 : 2 mm. magna. Cyma praecedentis, sed bracteae foliaceae vix diminutae acutae et rami 2—5-flori. Flos diam. 8 mm. Sepala linearioblonga supra basin affixa, petala subaequantia (paulo breviora v. longiora). Petala praecedentium, aeque ac stamina, sed antherae fuscae. Folliculi maturi ignoti, sed probabiliter stellati, nam juveniles ad $^1/_3$ v. ultra connati et divergentes, stylo 4-lo breviore, stigmate punctiformi.

Miquel cymam passim pube patula subglandulosam vidit, equidem semper glaberrimam.

Species mihi ignota.

29. *S. Sheareri* L. M. Moore in Journ. bot. XIII, 227.

China media: Kiu-kiang (Dr. Shearer).

Describitur ascendens glabrum, caule crassiusculo folioso, foliis (sparsis?) circiter pollicaribus 1—2 lin. latis bracteisque paulo minoribus linearioblongis obtusis basi subamplexicaulibus, floribus in cyma multiflora bifida sessilibus, calycis 3 lin. longi laciniis oblongis obtusis, petalis ovatooblongis acuminatis calycem 2-lo superantibus, ovariis oblongis apice attenuatis. — E descriptione non satis completa affinitas dubia. A *S. japonico* (missis foliis amplexicaulibus) jam mensurae partium abhorrent.

Sect. 4. *Cepaea* Koch.

Syn. 285.

Annua v. biennia, caule solitario absque surculis sterilibus. Flores in nostris flavi.

Glabrum, folia sessilia..... *S. Roborowskii* m.
Pubescens, folia petiolata..... *S. drymarioides* Hce.

30. **S. Roborowskii.** Annuum erectum humile a basi ramosum glabrum; foliis sparsis crasse carnosis, caulinis inferioribus et mediis imbricatis basi obtusa solutis oblongolanceolatis acutiusculis, superioribus et ramealibus patulis internodia vix superantibus oblongis v. ovalibus obtusis; cyma trifida pluriflora bracteata, bracteis ovatis flore brevioribus; floribus brevissime pedicellatis parvis campanulatis, sepalis basi solutis oblongoovatis obtusis, petalis $^1/_4$ longioribus oblongis, staminibus episepalis petala aequantibus, epipetalis paulo brevioribus imae $^1/_5$ insertis (passim nonnullis abortientibus squamiformibus), antheris late cordato-ovatis luteis; squamis hypogynis minutis quadratis; folliculis membranaceis ipsa basi breviter connatis erectopatulis oblongis in stylum 5-lo breviorem attenuatis, stigmate punctiformi; seminibus oblongis obscure striatis, striis minutissime muricellatis.

Kansu, in rupibus sylvisque montanis secus fl. Tetung, affl. Hoang-ho, rarum, unico loco visum (Przewalski, 1880).

Folliculis non divaricatis a *S. annuo* L. et affinibus discrepat, sed in systemate prope illa ponendum videtur. *S. perpusillum* Hook. f. et Th., mihi ignotum, esse nequit, quia huic tribuuntur folia obtuse linearia minuta ($^1/_6$ poll.), folliculi turgidi divaricati et semina obovata papillis elongatis hispida pauca majuscula.

Bi-usque quinquepollicare. Folia caulina maxima 15 : 3 mm., ramealia 5 : 2,5 mm. magna. Cyma diam. usque 4 cm., flos diam. 4 mm. Folliculi 5 mm. longi. Semina 0,75 mm. longa. Embryo albumine tenui di-

stincto a testa libero inclusus, albus, cotyledonibus rotundatoovatis radicula crassa $^1/_2$ brevioribus parumque latioribus.

31. *S. drymarioides* Hance in Journ. bot. 1865, III, 379, 1874, XII, 258. Journ. linn. soc. XIII, 80. *Sedi n. sp.* Maxim. Ind. Pekin. 472.

China, per totum orientem ab austro ad septentrionem, ex Hance. Vidi ex fl. Pekinensi: paradiso imperiali (Williams, comm. Hance), Wan-śhou-shan in fissuris lapidum, Takio-sze in muris tapetum densum formans (Bretschneider), in montibus ab urbe ad occidentem (Tatarinow), e China media, ad Kiu-kiang (Shearer, Möllendorff), ex australi prope Canton (Sampson, mis. Hance).

S. alsinefolium All. (Ces. Stirp. ital. fasc. II, cum tab.) differt caule debili flexuoso, foliis omnibus alternis obtusis, pedicellis florem album 2-lo et 3-lo superantibus, sepalis petalis secus medianam ovariisque apice glandulosopilosis. *S. Cepaea* L. et *S. monregalense* Balb. multo magis distant foliis omnibus verticillatis, floribus alboroseis.

Plus v. minus pube confervoidea subglandulosa pubescens. Radix fibrosa annua. Folia carnosa plana lividoviridia, in pl. australi inferiora v. fere omnia opposita rarius terna v. quaterna, obovata v. elliptica obtusa, sensim in petiolum breviorem attenuata, 30 : 12 mm. magna, in pl. boreali omnia sparsa, ovata v. orbiculata acuta, in petiolum lamina saepe longiorem subito attenuata, 12 : 12 mm. sine petiolo magna. Cyma foliis stipata bifida, ramis rarius iterum bifidis, erectopatulis 3 — 8-floris. Flores infimi bracteis oblongis suffulti, reliqui nudi. Pedicelli florem usque

duplo superantes. Flos ex Hanceo albus, in sicco passim nervo medio rubente, ex Bretschneidero flavus, ex icone ad vivum picta Tatarinowi ochroleucus vix lutescens, campanulatus, sub anthesi diam. 4—5 mm., fructiferus 7 mm. Sepala ovata acuta v. obtusa v. ovatooblonga glandulosopubescentia, petalis ovatis acuminatis 1-nerviis duplo breviora. Stamina corolla breviora, epipetala imae $^1/_5$ inserta, antherae virgineae didymoorbiculatae, cinereae v. luteae. Squamae hypogynae membranaceae parvae, in pl. australi truncatae, in boreali 2-cuspidatae cuspidibus saepe 2-dentatis. Ovaria jam sub anthesi erectopatula. Folliculi fere immutati ovatooblongi stellato-divergentes ima basi connati, apice breve attenuati in stylum brevem crassiusculum. Semina in folliculo plura, oblonga, utrinque minute apiculata, longitudinaliter obscure muricellatostriata, castanea, 0,3—0,4 mm. longa. Embryo obovatooblongus exalbuminosus.

Inter pl. borealem et australem adsunt differentiae non parvae, ut patet ex descriptione, praeterea semina in posteriore latiora striis paucioribus et distinctius muricellatis. Cl. auctor tamen ne varietate quidem distinxit.

Sect. 5. *Aithales* Nym.

Consp. fl. europ. 265. Genus *Aithales* Webb,
Phyt. canar. I. 178. Genus *Procrassula* Griseb.
Spicil. fl. rumel. I, 323.

Annua nana. Stamina 5 episepala. Staminodia 5 linearispathulata petalis opposita. Squamae hypogynae nullae. Folliculi pleiospermi (quo signo a *Telmissa* Fzl. distincta).

32. **S. Przewalskii.** Viride glabrum, caule erecto

simplici filiformi v. fastigiatoramoso, foliis erectis internodio brevioribus crassis oblongis v. ovatooblongis obtusis basi rotundata solutis; cymae bifidae ramis foliatis 1-floris v. usque 4-floris flore quovis tum bractea foliiformi fulto, pedicellis florem luteum aperte campanulatum parum superantibus; sepalis petalisque $^1/_3$ longioribus ovatis v. ovatooblongis obtusis, stamina episepala parum, staminodia 2 — 3-lo superantibus; folliculis membranaceis basi calycis immersis erectopatulis ovoideis turgidis, stylis divergentibus 2-lo brevioribus; seminibus oblongis utrinque apiculatis.

Kansu occidentali: in campis lapidosis regionis alpinae secus fl. Tetung, frequens et gregarium, pratis alpinis humosis ad fl. Yussun-chatyma, 9—10,000 p. s. m. frequens (Przewalski, 1872, 1880).

Simile *S. andegavensi* DC., sed hoc robustius, folia majora globosoovoidea, pedicelli flore breviores, petala alba calyce triplo longiora.

Pollicare v. bipollicare. Folia vix 2 mm. longa. Flos diam. 4 mm. Folliculi 4 mm., semina 0,75 mm. longa, haec potius angulata quam striata, sub lente forti (60 diam.) secus angulos subtiliter cellulosopapillosa, ochracea. Albumen nullum. Embryo albus oblongus, radicula cotyledonibus vix ab illa distinctis plus duplo longior.

Penthorum Gron.

1. *P. sedoides* L. Cod. 3364. DC. Prodr. III, 414. Fr. Sav. Enum. I, 161.

β. *P. chinense* Pursh, Fl. bor. amer. I, 323. DC. l. c. Rgl. Fl. Ussur. n. 199, t. VI, fig. 1—4. Deb. Fl. de Shanghai n. 48. *P. intermedium* Turcz. Enum.

Chin. n. 82. Maxim. Ind. Pekin. 472. *P. sed. forma angustifolia* Miq. 8, 352. *Sawadshi hon, takono assi*, Soo bokf, VIII, 72 (bona).

Japonia: Yokohama (ipse), Hakone (Tschonoski!), Simabara (ipse); *China:* viciniis Pekini (Tatarinow), Gehol (David!), prope Canton in limosis (Sampson et Hance!); *Mandshuria* australi: ad fl. Sungatsche (Maack!), prov. Schin-king (J. Ross!), — *Japonice*, ex Siebold: takono asi, i. e. pes octopodis.

P. chinense a De Candolle dignoscitur caule simplici, foliis angustis, cymis paucis corymbosis et seminibus ovatis corneis. Sed jam Turczaninow *P. intermedium* stabilivit, caule enim subramoso, spicis paniculatis multifloris, seminibus scobiformibus *P. sedoidis*, foliis *P. chinensis*. Revera specc. ramosa cymis paniculatis in utraque forma occurrunt, ita ut supersint tantum folia angusta in pl. *asiatica* et semina. Sed semina perfecte matura *P. sedoidis* et *P. chinensis* identica sunt: ovatooblonga vix apiculata, tenuissime longitudinaliter muricatostriata, cinnamomea, immatura autem in utroque «scrobiformia» ut describit Pursh, i. e. testa laxa utrinque appendiculata. Manet igitur solus character foliorum, revera fere semper in pl. asiatica angustiorum.

Petala 5 in charactere generico a De Candolle statuuntur, ab A. Gray (Man. 5 ed. 171) rara vel nulla, equidem in pl. Yokohamae lecta ubique singula observavi alba acuta reflexa, in reliquis asiaticis, in sicco saltem, nulla video. Embryo utriusque formae, quod sciam adhuc indescriptus, exalbuminosus, oblongocylindricus, cotyledonibus radiculaque aeque crassis, prioribus 4-lo brevioribus.

2. *P. humile* Rgl et Maack, Fl. Ussur. n. 200, t. VI, fig. 5—8.

Mandshuria australis: in ripa fl. Sungatsche (Maack!).

Unicum specimen in hb. horti bot. Petrop. servatum constat e caule crasso radicante, omnino illi *P. sedoidis* simillimo, qui tamen sursum mox dividitur in ramos numerosos foliatos et paucos floriferos. Vidi quidem et in formis *P. sedoidis* exempla rara a basi ramosa, sed tum aut rami erant pauci et debiles cum caule elato primario inter illos, aut caule principali deperdito rami e basi ejus prodierant. Folia *P. humilis* aeque brevia ac in planta americana, sed minora. Inflorescentia ad ramum unicum pauciflorum reducta, sed talis a me visa est et in individuis miseris e *Japonia*. Pubes, flores omnino praecedentis. Anne igitur totum *P. humile* potius monstrum censendum, eo magis quum unicum specimen inter typum ad ejus limitem borealem collectum sit?

De Rubiaceis nonnullis

Asiae orientalis.

De *Naucleeis* et *Stellatis* jam in Bull. Acad. Petersb. XIX, vel Mél. biol. IX, 258 sq. tractavi. Nunc reliquas *Rubiaceas*, ubi aliquid monendum habeo, enumerabo. Genera servavi ita, ut a Hookero fil. in Benth. et Hooker Gen. plant. enumerata et circumscripta sunt. In generibus tractatis omnes species mihi ex Asia orientali notas nominabo.

Wendlandia Bartl.

1. *W. uvariifolia* Hce in Journ. of bot. VIII, 1870, 73. Ferrugineovillosa, foliis ellipticis obtusius-

culis, stipulis lamina reniformi recurva basi angusta petioliformi.

Hab. in *Chinae* australis prov. Canton (Hance!).

2. *W. glabrata* DC. Prodr. IV, 411. Minute puberula v. glabrata, foliis oblongolanceolatis acuminatis, stipulis acuminatodeltoideis. Hook. f. Fl. of Brit. Ind. III, 39. cum syn.

Hab. in *China* australi: prov. Yün-nan (fide Hooker f.), in insula Formosa (Oldham! n. 227 frf.). *India* orientalis: Tenasserim!, Maisor; archip. *Malaicus*.

Planta formosana a planta indica capsula nitida paulo majore discrepat, ceterum vero simillima.

Hedyotis L.

Clavis specierum.

Corollae laciniae breves ovatae v. oblongae. 5.
Corollae partitae laciniae lineares, genitalia longe exserta. 2.
2. Frutices latifolii, calycis dentes ovati erecti. 3.
Herba latifolia costis foliorum prominentibus, calycis laciniae lanceolatae recurvae..... *H. recurva* Bth.
3. Flores pedicellati, costae foliorum obscurae. 4.
» sessiles, costae distinctissimae prominulae *H. capitellata* Wall.
4. Folia oblongolanceolata..... *H. Grayi* Hook. f.
» subcordatoovata..... *H. cordata* S. Z.
5. Inflorescentia terminalis. 6.
» axillaris, accedente interdum terminali, sed tum folia linearia. 16.
6. Capitula densa. 7.
Cymae paniculatae. 8.
7. Calycis dentes oblongi..... *H. uncinella* H. A.
» » deltoidei..... *H. capituligera* Hce.
8. Frutices. 9.
Herbae passim basi lignescentes. 11.
9. Corollae tubus calyce triplo longior, calycis laciniae lanceolatae v. lineares. 10.
Corollae tubus calyce duplo longior, calycis laciniae deltoideae..... *H. lancea* Thunb.
10. Folia oblonga subsessilia, flores 5-meri stylo exserto *H. longidens* Hce.

Folia ovata petiolata, flores 4-meri stylo incluso *H. ovata* Thunb.
11. Stipulae integrae. 12.
» 3—5-setosae v. partitae, cymae corymbosae amplae, calycis lobi lineares, caules diffusi *H. ampliflora* Hce.
12. Rami teretiusculi. 13.
» acute tetraquetri. 14.
13. Infloresc. parum exserta pedunculo brevi *H. Vachelli* H. A.
» longe exserta pedunculis elongatis *H. effusa* Hce.
14. Stipulae foliaque parva linearia..... *H. Parryi* Hce.
» triangulares. 15.
15. Calycis dentes ovati, flores albi..... *H. acutangula* Champ.
» » lanceolati, flores purpurei. *H. consanguinea* Hce.
16. Cymae pedunculatae, folia petiolata elliptico-lanceolata, stipulae integrae..... *H. loganioides* Hce.
Fasciculi densi sessiles, stipulae fimbriatae. 17.
17. Folia lanceolata acuminata costis prominentibus, fasciculi multiflori..... *H. auricularia* W. A.
Foliorum costae obscurae, fasciculi pauciflori. 18.
18. Calycis dentes recurvi, folia petiolata acute elliptica, planta glabra tenella procumbens..... *H. stipulata* R. Br.
Calycis dentes erecti, folia subsessilia, plantae hispidae. 19.
19. Rami tetraquetri. 20.
» teretes, fasciculi 2—6-flori, folia linearilanceolata acuminata..... *H. hispida* Retz.
20. Folia anguste linearilanceolata, fasciculi 1—3-flori *H. tenelliflora* Bl.
» » linearia rigida, fasciculi pluriflori nonnulli terminales..... *H. pinifolia* Wall.

1. *H. recurva* Benth. in Lond. journ. bot. I, 486, Kew journ. bot. IV, 170. Fl. Hongk. 148. Seem. Bot. Herald, 382, t. 84.

Hab. in *China* (Bladh! in herb. Thunb. sub nom. *H. fruticosae*): Hongkong (Fortune n. 53, fide Seemann; Wright!, Hance!), Whampoa (Hance!).

Ex Hance, in Ann. sc. nat. 4 ser. XVIII, 9, mera forma *H. macrostemonis* Hook. et Arn., bot. Beech. 192, sed quum flores dimorphi nomen Benthamianum recentius praeferendum.

2. *H. capitellata* Wall. Cat. 837. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 56. *Oldenlandia rubioides* Miq. Fl. Ind. bat. II, 353.

Hab. in *Chinae* australis prov. Yün-nan (ex Hookero f.) et peninsula trans Gangem (ex eodem).

3. *H. Grayi* Hook. f. in Benth. et Hook. Gen. pl. II, 57. *H. leptopetala* A. Gray bot. of Jap. 394. *H. multiflora* Hook. Arn. bot. Beech. 264., nec Cavan.

Hab. in archipelago *Bonin-Sima* (Wright!).

Frutex glaber. Rami quadranguli pedales ramulosi omnes floriferi. Stipulae deltoideae latiores quam longae, integrae, minute ciliolatae. Folia herbacea concolora, breviter (2—5 mm.) petiolata, obscure costata, lanceolata v. oblongolanceolata mucronatoacuta, usque 95 : 25 mm. magna, pedunculos fulcientia saepe duplo minora. Cymae terminales brevipedunculatae corymbosae ter v. quater trichotomae multiflorae laxiusculae; bracteae bracteolaeque stipuliformes minutae; pedicelli calyce duplo longiores. Flores tetrameri. Calyx 1,5 mm. longus dentibus brevibus acute deltoideis. Alabastrum fere rumpens 11 mm. longum, cylindrico-subclavatum basi supra calycem ubi tubus corollae integer paulo crassius. Genitalia lacinias corollae revolutas longe superantia, glabra, stylo longitudine staminum. Capsula semisupera ovoidea 3 mm. longa, in coccas 2 loculicidas secus septum partibilis. Semina non vidi.

O. multiflora Cav. Ic. VI, 53, t. 574, fig. 2, planta in archipelago *Amicorum* detecta, a Hooker et Arnott, qui figuram neque textum laudant, cum *H. Grayi* confusa, herbacea describitur et capsulam inferam ha-

bet, unde melius quadrare videtur in *H. effusam* Hance, ceterum abunde distinctam.

4. *H. cordata* Sieb. Zucc. Fl. jap. fam. nat. n. 599.

Hab. in *Bonin-sima* (Mertens ex Zuccarini, Postels!).

Simillima *H. leptopetalae* Hook. fil. in Benth. et Hook. f. Gen. pl. II, 57 (*Leptopetalo mexicano* Hook. et Arn. Bot. Beech. 295, t. 61), anne eadem? Nam Hooker fil. l. c. sectionem *Leptopetalum* e speciebus duabus, archipelagos *Bonin* et *Liu-kiu* incolentibus compositam esse dicit, de patria *Mexico* vero silet. An igitur hic error patriae?

5. *H. uncinella* Hook. et Arn. Bot. Beech. 192. Benth. Fl. Hongk. 149. Hook. f. Fl. Brit. India, III, 56. *H. borrerioides* Champ. in Kew journ. bot. IV, 171. Seem. Bot. Herald, 382.

Hab. in *Chinae* australis insulis Hongkong et Putoy (ex Bentham), prov. Canton, ad mont. Pakwan et circa urbem (Hance!); *Khasia!*

6. *H. capituligera* Hance in Journ. bot. XVII, 1879, 12.

Hab. in *Chinae* australis prov. Canton (Sampson ex Hance).

7. **H. lancea** Thunb. in sched. (Sect. *Diplophragma*). Fruticosa glabra, ramis quadrangulis incurvis, internodiis folio brevioribus; stipulis acute deltoideis breve glanduloso-dentatis patentibus; foliis coriaceis eveniis margine revolutis linearilanceolatis acuminatis brevissime petiolatis; paniculis terminalibus oblongis multifloris e cymis axillaribus iteratim trichotomis compositis; floribus brevissime pedicellatis centrali sessili;

calycis dentibus deltoideis tubo parum corolla multo brevioribus; corollae limbo quam tubus breviore intus fauce parce piloso, staminibus exsertis, stylo incluso; capsula turbinata dentes calycinos triplo superante.

Hab. in *China* australi: Macao (Bladh! in herb. Thunberg. Upsaliensi).

Specimen floribus ultimis, fructibus paucis maturis. Folia 35 : 6 mm. magna. Corolla 5 mm. longa.

Inter *H. fruticosam* L. et *H. acutangulam* Champ., a priore, quacum habitu fruticoso, internodiis abbreviatis, stipulis glanduloso-dentatis foliorumque magnitudine et forma congruit, differt corolla intus (praeter faucem parce pilosam) glabra nec ad limbum dense hirsuta duplo minore, capsulis ad originem limbi calycini non constrictis, ramis acute quadrangulis tenuioribus. *H. acutangula*, quoad calycem et corollam conveniens, habitu abhorret: ramis herbaceis strictis elongatis, foliis amplis sessilibus, stipulis integris.

8. *H. longidens* Hance in Journ. bot. XX, 1882, 289.

In *Chinae* occidentalis prov. Hupeh (Watters ex Hance).

9. **H. ovata** Thunb. in sched. (Sect. *Diplophragma*) Fruticosa ramulis tenuibus quadrangulis cum inflorescentia et calyce minute puberulis; stipulis deltoideis glandulososerratis; foliis petiolatis chartaceis subtus pallidis margine revolutis subeveniis ovatis acutis; cyma terminali plana pauciflora, pedicellis longitudine tubi calycini; calycis laciniis tubum globosum superantibus lanceolatolinearibus patulis; corollae tubo calycem fere triplo superante gracili limbo parvo intus puberulo, genitalibus inclusis; capsula globosa calycis

laciniis breviore, loculis pluriovulatis; seminibus tetraquetris laeviusculis.

In *Chinae* australis ins. Hainan (Björkegren! in herb. Thunberg. Upsaliensi).

Petioli 5 mm. longi, lamina 15 : 12 mm. Cymae pedunculi tres primarii 8 mm., secundarii terni vel bini 2 — 3 mm. longi. Calyx 4,5 mm., fructiferus 7 mm. longus. Corolla 9 mm. longa.

Cum *H. lancea* Thunb. pertinet ad seriem Hookerianam primam: stipulis non pectinatis. *H. purpurascenti* Bedd. affinis (Wight! n. 1357 distrib. Kew), sed non glabra et calyce diversissimo abhorrens. *H. longidens* Hance foliis oblongis subsessilibus, stipulis integerrimis, lobis calycis linearibus apice dilatatis tubum triplo superantibus, stylis exsertis distinguitur.

10. *H. acutangula* Champ. in Kew. journ. bot. IV, 171. Seem. Bot. Herald 382, t. 85. Benth. Fl. Hongk. 148.

Hab. in *Hongkong* (Fortune! n. 75, Wright!, Forbes!).

11. *H. consanguinea* Hance in Ann. sc. nat. 4 ser. XVIII, 221.

Hab. in *China* australi: Whampoa prope Cantonem (Hance!).

A valde affini praecedente, pro cujus varietate habebatur a Bentham, ex Hanceo differt habitu graciliore multo minus robusto, calycis lobis acutiusculis corollaque majore laete purpurea neque alba.

An huc fortasse ducenda *H. fruticosa* a Sparrmann prope *Canton* lecta (Linné, iter chinense in Amoen. acad. VII, 501) et simul e «*China*» apud Retzium in

Observ. II, 8, cujus descriptio incompleta satis convenit, exceptis seminibus in loculo solitariis oblongis, ob quem characterem a De Candolle, Prodr. IV, 555. cum ? quoad genus, *Spermacoce hedyotidea* nominata est. Sed Retzius specimen unum accepisse refert, cujus flores descripsit, fructus igitur maturos vix habuit, unde catervam ovulorum conglutinatorum forsan pro semine sumpsit.

12. *H. Parryi* Hance l. nunc cit. 221.
Hab. in collibus prope *Canton* (Hance!).

13. *H. Vachellii* Hook. et Arn. Bot. Beech. 194. Benth. Fl. Hongk. 148.
Hab. in *China* australi, fide Hooker et Arnott: Hongkong (Hance!), montibus Pakwan supra Cantonem (Sampson!).
Bentham plantam hanc pro nova specie descripsit, omissa descriptione Hookeri et Arnottii eandem in fallor spectante.

14. *H. effusa* Hance in Journ. bot. XVII. 1879, 11.
Hab. in prov. Canton (Sampson! comm. Hance).

15. *H. ampliflora* Hance ibid.
In *Chinae* australis ins. Hainan (Bullock, fide Hance).

16. *H. loganioides* Benth. Fl. Hongk. 149.
Hab. in ins. Hongkong (Wright!).

17. *H. auricularia* Wight et Arn. Prodr. I, 412. Benth. l. c. 150. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 58. *H. costata* R. Br. in Wall. Cat. n. 849.
Hab. in *China* australi: Hongkong (Wright ex Bentham), prov. Canton ad Whampoam (Hance!) et

aliis locis (Sampson!, Hance), prov. Yün-nan (fide Hooker f.) et late diffusa per *Indiam:* Assam!, Khasia!, Kachar!, Sikkim!, Decan!, Ceylon!, occurrit etiam in *Java!* et *Australia!* boreali.

18. *H. hispida* Retz. Observ. IV, 23. DC. Prodr. IV, 420. Seem. Bot. Herald, 382. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 60, cum synn. *Oldenlandia hisp.* Benth. Fl. Hongk. 150.

Hab. in *China* australi (Hooker fil.), v. gr. Hongkong (Hance ex Seemann), tum in *India!* cis et trans Gangem, *Himalaya* tropica, archipel. *Malayano!*

19. *H. pinifolia* Wall. Cat. 850. Hook. f. Fl Brit. Ind. III, 60. *Scleromitrion rigidum* Kurz in Journ. asiat. soc. 1877, II, 136, excl. syn. Miq.

Hab. in collibus *Canton* (Hance! sub nom. *H. hispidae* et *Scleromitrii hispidi*); Macao (Bladh! in hb. Thunb. sub nom. *H. linearis*); *India* cis! et trans! Gangem.

Specc. *chinensia* erecta parum ramosa glabricaulia cum Helferianis in *Tenasserim* et ins. *Andaman* lectis bene conveniunt.

20. *H. tenelliflora* Bl. Bijdr. 971. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 60. *Scleromitrion angustifolium* Benth. in Hook. Journ. bot. IV, 172. Seem. Bot. Herald, 383. *Hedyotis angustifolia* Cham. et Schlechtdl in Linnaea IV, 153. Hook. et Arn. Bot. Beech. 192. *Oldenlandia angustif.* Benth. Fl. Hongk. 151.

Hab. in *China* australi (Hooker et Arnott): Hongkong (Wright!), tum in *Philippinis*, archip. *Malayano*, v. gr. *Java!*, ins. *Nikobar*, *Himalaya:* Sikkim!, Khasia!

21. *H. stipulata* R. Br. in Wall. Cat. n. 6195 et

863[a]. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 63. *Oldenlandia japonica* Miq. Prol. 273. *Hashika gusa*, Soo bokf, II, 35.

Hab. in *Japonia* (Miquel!): ad Nagasaki (ipse), Yokoska (Savatier!), Yokohama (ipse), tum in *Java*, *Himalaya* temperata: Nipal!, Khasia!, Sikkim!, Kangra!

Oldenlandia L.

A Wight et Arnott cum *Hedyoti* conjungitur. Aliud genus Linnaeanum, *Houstonia*, a Torrey et Gray etiam ad *Hedyotin* ducitur et habitus nonnullarum revera identicus. Ex A. Gray quidem semina *Houstoniae* peculiariter sculpta sunt, sed occurrunt talia et in *Hedyotis* et *Anotis* speciebus nonnullis. Melius igitur videtur cum Benthamio omnia haec et nonnulla alia genera in unum conferruminare.

Folia elliptica. 2.
» linearia. 3.
2. Calycis tubus alatus supra capsulam productus.. *O. alata* Koen.
» » angulatus capsulae aequilongus.. *O. paniculata* L.
3. Pedicelli fructu pluries longiores..... *O. corymbosa* L.
» fructum circiter aequantes..... *O. diffusa* Roxb.

1. *O. alata* Koenig in Wt. et Arn. Prodr. 413, sub *Hedyoti*. Hook. fil. Fl. brit. Ind. III, 70. Hance in Journ. bot. XVI, 1878, 12.

China australi: prov. Canton (Sampson!), tum in *Circars!* et archip. *Malayano*, ex Hooker.

2. *O. paniculata* L. Cod. 984. Burm. Fl. Ind. 38, t. 15, fig. 1. Lour. Fl. Cochinch. 99. DC. Prodr. IV, 427. Benth. Fl. Hongk. 152, p. p. Hook. fil. l. c. 69. *O. alata* Roxb. Fl. Ind. I, 421, nec Koen. *O. multiflora* Cav. Ic. VI, 53, t. 574, fig. 2. *H. ra-*

cemosa Wt. Arn. Prodr. 414. Wight, Ic. t. 312. *H. biflora var. ? parvifolia* Hook. Arn. Bot. Beech. 264.

China, *Japonia* (fide Bentham), archip. *Liu-kiu* (Lay et Collie, Wright!). Occurrit in *Philippinis*, *Fidji!*, *Timor!*, *Java!* et aliis ins. *Malaicis*, penins. *trans Gangem*, *Assam!*, *Sikkim*, *Silhet*, *Bengalia!*, *Decan!*

Specc. e *Liu-kiu* sistunt *var. parvifoliam* A. Gray mss., a reliquis diversam foliis minoribus et capsulis turbinatis, quae in ceteris exoticis omnibus a me visis subglobosae sunt, sed Hooker fil. etiam turbinatas occurrere contendit.

3. *O. corymbosa* L. Cod. 983. Hook f. l. c. 64. *O. herbacea* D C. l. c. 425. Benth. Fl. Hongk. 151. excl. var. α.

Hongkong (Wright! sub *O. dichotoma*), praeterea late diffusa in tropicis, v. c. *Philippinis!*, *Java!*, *Ceylona!*, *India* cis! et trans! Gangem, a Madras! et Nilagiri! ad Kashmir! et Bengaliam!, *Africam* a Sansibar! ad Guineam!, *Americam* a *Cuba!* et *Martinica!* ad *Brasiliam* borealem!

Bentham hanc speciem pedicellorum longitudine tam variare contendit, ut transeat ad *O. brachypodam* D C. (*O. diffusam* Roxb.).

Hedyotis herbacea? Osbeck It. ed. germ. 319. in insula Danorum prope *Whampoa* Chinae australis lecta, a Bretschneider (Early europ. res., 100.) ad *O. Heynei* R.Br. ducta, quia Bentham (fl. Hongk. 151. in adnot.) *H. herbaceam* L. huc duxit, mihi ex descriptione floris apud Osbeck, praesertim ex corollae tubo brevi, potius ad *O. corymbosam* L. pertinere videtur.

4. *O. diffusa* Roxb. Hort. Bengal. 11. Fl. Ind. I, 423. Hook. f. l. c. 65. *O. brachypoda* D C. Prodr. IV, 424. Franch. Savat. Enum. I, 209. *O. angustifolia* Benth. Fl. Hongk. 151. Miq. Prol. 272. (*var. pedicellata* Miq.) *Hedyotis diffusa* Willd. Sp. pl. I, 566. *H. ramosissima* Kz. in Journ. as. soc. 1877, II, 133.

Japonia australis (Buerger!): prov. Simabara, ripa limosa lacus prope Oyo, aliisque locis (ipse). Praeterea in *Philippinis*, *Borneo*, *Java!*, *India* trans! et cis! Gangem a Ceylona ad Bengaliam! et Kashmir!

Flores coerulescentes vulgo paulo longius pedicellati quam in exoticis.

Species dubia.

O. umbellata L. apud Osbeck It. ed. germ. 310. prope *Canton* lecta, absque descriptione, postea a nemine reinventa et dubia est.

Species exclusae.

O. Thwaitesiana Hce et *O. boerhaavioides* Hce ad *Anotin* transferuntur.

O. heterophylla Miq. est *Pseudopyxis heterophylla* m.

Anotis D C.

Calycis laciniae oblongae acutae, genitalia inclusa *A. boerhaavioides* m.
Calycis laciniae triangulae, genitalia exserta.. *A. Thwaitesiana* m.

1. *A. boerhaavioides* Hce in Journ. of. bot. VIII, 1870, 73 (sub *Hedyoti*).

China australis: prov. Canton montibus Pakwan (Sampson! comm. Hance).

2. *A. Thwaitesiana* Hce l. c. VI, 1868, 298. (sub *Hedyoti*).

China australis: prov. Canton (Sampson! mis. Hance).

Ex Hance in Journ. linn. soc. XIII, 105. utraque species ob semina peculiaria et parva ad *Houstoniam* pertinet. *A. Thwaitesiana*, ex Thwaitesii (apud Hanceum l. priore) sententia, *A. monospermae* Hook. f. proxime affinis et revera similis, sed capsulae loculis pleiospermis jam distincta.

Webera Schreb.

	Glabrae, corymbo laxo. 2.	
	Pubescentes, corymbo conferto. 3.	
2.	Loculi ovarii 1-ovulati.....	*W. attenuata* Hook. f.
	» » 2-ovulati.....	*W. corymbosa* W.
3.	Calyx et corolla extus tomentosa, drupa pubescens, folia oblongolanceolata.....	*W. mollissima* Bth.
	Calyx corolla drupaque glabra, folia ellipticooblonga.....	*W. subsessilis* m.

1. *W. corymbosa* W. Sp. pl. I, 1224. Hance in Journ. linn. soc. XIII, 105. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 102. *Cupia corymbosa* DC. Prodr. IV, 394. Hook. Arn. Bot. Beech. 192. *Stylocoryne Webera* A. Rich. in Mém. soc. d'hist. nat. de Paris V, 248. Wight et Arn. Prodr. 401.? Hook. Arn. Bot. Beech. 264.

In *Japonia* tantum culta occurrere videtur: Yedo, sub nom. midzu kudsi-nasi, scil. *Gardenia aquatica; Bonin-sima?* (Lay et Collie). Tum in archip. *Malayano*, *Ceylona!*, *India!*

Drupa in nostra 4-pyrena.

2. *W. attenuata* Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 104. *Stylocoryne att.* Voigt hort. Calc. 377. *Styl. Webera* Benth. Fl. Hongk. 156.

China australis: Hongkong (Wright!); in horto

Calcuttensi colebatur, e *China* vel e Khasia *Himalayae* orientalis orta (fide Hooker f.).

Simillima praecedenti.

3. *W. mollissima* Benth. apud Hance in Journ. linn. soc. XIII, 105. *Stylocoryne moll.* Walp. Repert. II, 156. Benth. in Kew journ. bot. IV, 195. Fl. Hongk. 156.

Hongkong (Hance!).

4. **W. subsessilis.** Frutex humilis parce ramosus, foliis brevissime petiolatis subtus cum ramulis strigoso pubescentibus supra glabris e basi rotundata oblongis subito breve acuminatis subcoriaceis; stipulis deltoideis coriaceis deciduis; cyma terminali subsessili densiuscula ter trichotoma; pedicellis minute bracteolatis calyce longioribus; calycis dentibus 5 brevissimis denticulatis; corollae laciniis linearioblongis oblique tortis tubo intus piloso fere duplo longioribus, antheris ad faucem sessilibus corollam aequantibus, stylo basi sursum hispido quam stigma apice revolutobilobum tenuiore corollam superante; drupa 5—6-pyrena. *Stylocoryne? subsessilis* A. Gray Bot. Jap. 394 ad spec. frf.).

Bonin-sima, in collibus (Postels! flor., Wright! fructif.).

Folia a 25 : 7 usque 15 : 6½ cm., sine petiolo 3 mm., utrinque 7—10-costata, costis arcuatis subtus prominulis. Corolla diametro 17 mm. Drupa pisiformis nigra.

Randia L.

Calycis limbus 5-fidus v. -partitus dentibus elongatis. Frutices vulgo spinosi. 6.

Calyx breve 5-dentatus, frutices inermes. 2.

2. Cymae pedunculatae saepe terminales submultiflorae, tubus corollae limbo brevior ..... *R. racemosa* m.
   Cymae v. fasciculi subsessiles, corollae tubus limbo aequalis v. brevior. 3.
3. Fasciculi pauciflori. 4.
   Cymae iteratim trichotomae pedicellis brevissimis. Corollae tubus laciniis manifeste brevior. 5.
4. Pedicelli brevissimi ..... *R. leucocarpa* Champ.
   » elongati ..... *R. canthioides* Champ.
5. Corolla pubescens fauce dense barbata, bracteae persistentes ..... *R. densiflora* Benth.
   Corolla glabra fauce pubescente, bracteae caducae ..... *R. Wallichii* Hook. f.
6. Corollae tubus latus limbo brevior, calycis partiti laciniae ovatae ..... *R. dumetorum* Lam.
   Corollae tubus gracilis limbo longior, calycis fissi laciniae subulatae. 7.
7. Cymae pluriflorae densae terminales, calyx hispidus, corollae tubus limbum 4-lo superans ..... *R. sinensis* R. S.
   Cymae pauciflorae laterales et terminales, calyx glaberrimus, corollae tubus limbo plus 2-lo brevior ..... *R. accedens* Hce.

1. *R. racemosa*. *Stylocoryne racem.* Cav. Ic. IV, 45, t. 368. DC. Prodr. IV, 377. Hook. Arn. Bot. Beech. 264.

In archipel. *Liu-kiu* (Wright!), nec non *Philippinis* (fide Cavan.).

Frutex, teste Wrightio, magnus ramosus floribus albis inodoris, initio Novembris simul florens et fructifer. — In specc. 3 ante oculos cymae in compositam terminalem confluunt. In icone Cavanillesii cymae axillares versus apicem rami centralis dispositae. Ita differentia inter *Weberam* inflorescentia terminali et *Randiam* inflorescentia laterali, quae fere unica inter utrumque genus, duce Hookero f., non raro evanescit.

2. *R. leucocarpa* Champ. in Kew journ. bot. IV, 194. Benth. Fl. Hongk. 154.

Hongkong (Hance!).

3. *R. canthioides* Champ. l. c. 194. Benth. l. c. 155.

Hongkong (Wright!, Hance!).

4. *R. densiflora* Benth. l. c. 156. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 112. *Webera densifl.* Wall. in Roxb. Fl. Ind. ed. Carey, II, 356. *Cupia densifl.* DC. Prodr. IV, 394.

Hongkong (fide Bentham), nec non in *Malacca!*, *Assam*, *Penang*, ins. *Andaman!* etc.

5. *R. Wallichii* Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 113.

China australi-occidentali: prov. Yün-nan, nec non in *Tenasserim*, *Bhutan* et *Java*, ex Hookero fil.

6. *R. dumetorum* Lam. Ill. t. 156. f. 4. DC. Prodr. IV, 385. Benth. Fl. Hongk. 154. Hook. f. l. c. 110.

China australi: Hongkong (Bentham), Formosa circa Tamsuy (Oldham! n. 228), praeterea, fide Hooker, in *Himalaya* tropica, *Decan!*, *Abyssinia!*

Specc. *formosana* a plerisque reliquis ramis omnibus inermibus recedunt, sed etiam inter *indica* vidi exempla inermia.

7. *R. sinensis* Roem. Schult. Syst. V, 248. Hook. Arn. Bot. Beech. 191. Benth. Fl. Hongk. 155. *Oxyceros sinensis* Lour. Fl. Cochinch. 151.

China australis (Hooker et Arnott).

8. *R. accedens* Hance Advers. 19.

China australis: Macao (Hance!), ins. Hainan, in bambusetis prope Hoi-hau (Hancock!).

Gardenia L.

Folia subdecemcostata elliptica v. lanceolata acuminata, flores odoratissimi. 2.
Folia subquinquecostata obovata obtusissima subsessilia, flores 6-meri subinodori..... *G. Maruba* Sieb.

2. Frutex erectus magnus grandiflorus, foliis ellipticis..... ..... *G. florida* L.
Frutex pedalis decumbens radicans, foliis lanceolatis..... *G. radicans* Thunb.

1. *G. florida* L. Cod. 1709. Thunb. Fl. Jap. 108. DC. Prodr. IV, 379. Siebold, Syn. pl. oecon. n. 236. Hook. et Arn. Bot. Beech. 191. Sieb. Zucc. Fl. jap. fam. nat. n. 602. Benth. Fl. Hongk. 153. Fr. Sav. Enum. I, 207. Miq. Prol. 273. *G. grandiflora* Siebold, Annuaire, ex Sieb. Zucc. l. c. n. 604., nec Lour. Miq. l. c. *Si kutsjinas*, Kaempf. Amoen. 808 (flos 6-merus descriptus). Sitsu-mon etc. II. f. 40.

Japonia (Siebold!): Yokohama (ipse), Simoda (Yolkin!), Nagasaki et Nomo-saki fruticetis littoreis (Oldh.!, ipse); insulis *Liu-kiu* (Wright!); *China* media (Fortune! A. 59) et australi (Hooker et Arnott), v. c. Fu-tschau (Augustinowicz!), Whampoa (Hance!), Hongkong (Wright!, Forbes!), Formosa Oldh.!). — Capsula tinctoria.

Var. fl. pleno Thunb. l. c. 109. enumeratam non vidi, nec florem plerumque, ut ait, sed tantum rarius 6-merum observavi.

G. grandiflora Sieb.! nil differt a *G. florida* L., nec vix magis mihi differre videtur ramus sterilis a Miquel (Cat. hb. Lugd. bat. 44) pro *G. multiflora* W. (*Randia longiflora* Lam.) determinatus. Dubia est etiam *G. grandiflora* Bl. Bijdr. 1015, quam e *China* accepisse refert, sed tantum foliis lanceolatis obtusiusculis a

G. florida distinxit, cui folia ovalia utrinque acuminata tribuit. Vera *G. grandiflora* Lour. Coch. 182. a Loureiro flore fere semper 6-mero, calycis laciniis arcuato reflexis et foliis lanceolatis (in *G. florida*, ex eodem, ovatis acuminatis) dignoscitur, et fortasse alieni generis.

2. *G. radicans* Thunb. Fl. Jap. 109, t. 20. Siebold Syn. oec. n. 237. Bl. Bijdr. 1015. Sieb. et Zucc. l. c. n. 605. Miq. Prol. 273. Fr. Sav. Enum. I, 208. *Kutsjinas altera* Kaempf. Amoen. 808.

Japonia: Kiusiu, in sylvis prope pagum Kasenomatsi (Buerger) et flore pleno ubique culta (ipse). *China* australis, an culta? (Velthusen! in reliq. Schrad.). — «Pro sepibus lacuum vivis» (Siebold).

Nisi truncum radicantem, ex Thunbergio, haberet (conf. fig. ejus citatam), facile pro var. minore praecedentis declarares, etsi primo aspectu magnitudine minore omnium partium et foliis angustioribus distinguenda. Adsunt etiam rami majores erecti.

3. *G. Maruba* Siebold in Bl. Bijdr. 1015 et in Sieb. Zucc. l. c. n. 603. Miq. Prol. 273. Fr. Sav. Enum. I, 208.

Japonia, sed culta tantum occurrere videtur, v. c. Yedo (ipse) sub nom. Maruba-no-sichô-nassi i. e. *G. rotundifoliae*, sub quali nomine etiam apud Siebold, qui remedium celebre refrigerans esse statuit.

Ex descriptione foliorum apud Sieb. et Zucc. fere in typicam *G. floridam* abire videtur, sed equidem semper tantum typicam vidi. Ramuli novelli vero in omnibus tribus puberuli.

Species dubia.

«*G. fol. oblongis glabriusculis in axillis venarum infra pubescentibus* (an *G. Thunbergia?*)» Bl. Bijdr. 1016, quam e *Japonia* sub nom. *G. floridae* accepisse refert et huic sectioni (calycis laciniis dorso decurrentibus, corolla ampla) adscripsit autor.

Pavetta L.

P. indica L. Cod. 701. Hook. Arn. Bot. Beech. 193. Benth. Fl. Hongk. 157. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 150. *Ixora Pavetta* Roxb. Fl. Ind. I, 385. Hance in Journ. linn. soc. XIII, 106.

Japonia australis: in fruticetis ad Inassa prope Nagasaki semel legi in unico frutice ramum 1 fertilem, *China* australis (Hooker et Arnott): Hongkong (Forbes!, Wright!); praeterea per totam *Indiam!* et archipel. *Malayanum!*

Planta *japonica* sistit fruticem altiorem parce frondentem profunde viridem floribus 5-meris, et, una cum planta Forbesi e *Hongkong*, ad *var. montanam* Thw. pertinet, tubo corollae quam limbus multo breviore. Flores 5-meros etiam in *indica* passim occurrere monent Wight et Arnott. — Stigma in nostra oblongum crassum 5-sulcatum stylo pilosiusculo brevissimo insidens. Ovula peltata centro affixa, singulum in quovis loculo ovarii 2-locularis.

Ceterum *Pavettam* ab *Ixora* generice non distinguendam credunt Bentham (Fl. Austral. III, 414) et Miquel (Fl. Ind. Bat. II, 263).

Adnot. *Ixora stricta* Roxb. circa *Canton*, fide Hancei, certe spontanea et frequens, flore flammeo gaudet, quae vero in *Hongkong* invenitur verosimiliter

hortorum aufuga, flore roseo. Circa *Yokohama* forma floribus flammeis culta frequens.

Morinda L.

M. umbellata L. Cod. 1386. Benth. Fl. Hongk. 159. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 157.

China australi: Hongkong (Wright!, Wawra! n. 743), Formosa (Oldham! n. 219); *Bonin-sima:* frutex debilis diffusus, fine Octobris fructifer, fr. rubro (Wright!); archipel. *Liu-kiu* (fide Bentham). Tum in *Philippinis!*, *India* cis! et trans! Gangem, *Ceylona!* aliisque insulis, *Australia* tropica!

Hooker fil. patriam *Japoniam* habet, sed fortasse tantum ob loca supra enumerata.

Damnacanthus Gaertn.

Microphyllus ramosissimus, spinae folia fere aequantes v. superantes, stigmata linearia..... *D. indicus* Gaertn.
Spinae folio majore breviores, passim brevissimae, stigmata oblonga..... *D. major* S. Z.

1. *D. indicus* Gaertn. De fructu III, 18, t. 182. D C. Prodr. IV, 473. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 597. A. Gray apud Perry, Exp. 314. Miq. Prol. 274. Fr. Sav. Enum. I, 210. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 158. *Carissa spinarum* Thunb. Fl. Jap. 108. *Sonoki* aliis *Sirá* et *Firasi*, Kaempf. Amoen. 784. *Aridoochi*, Phonzo Zoufou, XXXIX, fol. 11 recto.

Japonia (Buerger!): Yokoska (Savatier!), Simoda (Yolkin!), circa Nagasaki sat frequens (Oldham!, ipse), Kuma-moto ins. Kiusiu (ipse), U-sima (Wright!); *China* australis (Velthusen!): Kiu-kiang (Shearer fide Moore in Journ. bot., XIII, 1875, 231.), praeterea in *India*: Assam superiore in montibus Mishmi (Griffith!).

2. *D. major* Sieb. Zucc. l. c. n. 598. Miq. Prol. 274. Fr. Sav. l. c. 211.

Japonia (Buerger!, Wright!): Yokohama (ipse), Eno-sima (Savatier!), Tsusima (Wilford!), in Kiusiu prov. Tsikuzen (ipse), circa Nagasaki (Oldham!, ipse), Kuma-moto, cum praecedente (ipse).

Omnibus partibus praecedente major, minus ramosus et spinosus, itaque facile cognoscendus, ceterum autem vix diversus. Transitus tamen inter utrumque nondum observati.

Var. D. macrophyllus Siebold in Miq. l. c. Franch. Savat. l. c. Aculei brevissimi v. subnulli. Folia majora, ovato-v. elliptico-oblonga.

Yedo, tantum cultus (ipse), nec certe ab Sieboldo sponte crescens lectus.

Nil nisi lusus hortensis robustus, quem olim vivum in hortum Petropolitanum introduxi, ubi 1867 florebat. Foliorum forma talis et in typo passim occurrit, licet hic minora maneant.

Psychotria L.

Frutex prostratus radicans microphyllus leucocarpus, corollae lobi tubo longiores, folia ovata ..... *P. serpens* L.
Arboreae v. fruticosae erectae macrophyllae, foliis ellipticis v. oblongoellipticis, 2.
2. Corollae campanulatae tubus brevis.. *P. elliptica* Ker.
» hypocraterimorphae tubus lobis triplo longior..... *P. homalosperma* A. Gray.

1. *P. serpens* L. Cod. 1363. DC. Prodr. IV, 519. Benth. Fl. Hongk. 161. *P. scandens* Hook. Arn. Bot. Beech. 193.

Archipel. *Liu-kiu* (fide Bentham), *China* australiore: Fu-tschau, rupibus graniticis denudatis secus fl. Min, 700 ped. supra mare (Dr. Augustinowicz!

1879), Whampoa (Hance!), Hongkong (Hinds!, Wright!, Forbes!), Tamsuy Formosae (Oldham! n. 217), praeterea in archip. Fidji (exp. Wilkes!).

2. *P. elliptica* Ker in Bot. reg. VIII, t. 607. D C. Pr. IV. 509. Benth. l. c. *P. Reevesii* Wall. in D C. l. c. 579. *Grumilea Reevesii* Hook. Arn. Bot. Beech. 193.

Archip. *Liu-kiu* (Wright!), *China* australi: Formosa (Oldh.! n. 216, 229), Hongkong (Wright!, Forbes!), Whampoa (Hance!). Praeterea in *Malacca*, ex Bentham.

3. *P. homalosperma* A. Gray Bot. Jap. 393.

Bonin-sima, ex A. Gray.

Lasianthus Jack.

Bracteae subulatae calycibus longiores, rami foliaque subsessilia subtus hirsuta. 2.
Bracteae minutae calyce multo breviores, folia distincte petiolata basi acuta. 3.

2. Folia utrinque circiter 6-costata basi oblique cordata. *L. Wallichii* Wt.
   Folia utrinque circa 10-costata basi acuta. *L. cyanocarpus* Jack.
3. Tomentellus, tubus corollae limbo subaequalis ..... *L. chinensis* Benth.
   Glaber, tubus corollae limbo duplo vel triplo brevior ..... *L. japonicus* Miq.

1. *L. Wallichii* Wight in Calc. Journ. nat. hist. VI, 503. Kurz, For. fl. Brit. Burma II, 35. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 180. *L. plagiophyllus* Hance in Journ. bot. 1875, 196. *Mephitidia Wallichii* Wight et Arn. Prodr. 390.

China australis: Hongkong (Hance!, Forbes!), Formosa (Oldh.! n. 223 sub *L. cyanocarpo?*); tum in *Himalaya* orient. trop., v. gr. Silhet!, *Tenasserim*, *Martaban*, *Andaman*, (fide Hooker), *Penang*!

2. *L. cyanocarpus* Jack in Trans. Linn. soc. XIV, 125. Kurz, Fl. Brit. Burma, II, 32. Hook. f. l. c. 179. Benth. Fl. Hongk. 160. *Mephitidia cyan.* DC. Prodr. IV, 452.

Ins. *Hongkong*, rara (Bentham), tum in *Himalaya* tropica orientali, penins. trans *Gangem*, ins. *Nicobar* et *Andaman* (Hook. f.) et *Java!*

3. *L. chinensis* Benth. Fl. Hongk. 160. Hook. f. l. c. 187. *Mephit. chin.* Champ. in Kew journ. bot. IV, 196.

Hongkong (Wright!, Hance!, Forbes!, Wawra! n. 753), *Formosa* (Oldham! n. 218), nec non in *Malacca* (fide Hooker f.).

4. *L. japonicus* Miq. Prol. 274.

Japonia australis: circa Nagasaki non rarus, Majo flor., Novembri frf. (Buerger!, Oldham!, ipse), U-sima, Januario frf. (Wright!).

Frutex fere simplex 2—3-pedalis flore albo, fructu maturo azureo, a Franchet et Savatier in enumer. pl. Japon. casu quodam omissus.

Paederia L.

P. tomentosa Bl. Bijdr. 968. DC. Prodr. IV, 471. Hook. f. Fl. Brit. Ind. III, 197. *P. foetida* Thunb. Fl. Jap. 106. Ic. Kaempf. t. 9. Hook. Arn. Bot. Beech. 194. Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 595. Benth. Fl. Hongk. 162. Miq. Prol. 275. Hance in Journ. bot. XII, 1874, 261. Fr. Sav. Enum. I, 210. Debeaux, fl. de Shanghai n. 53. *Facku bukon*, Kaempf. Amoen. 784. *P. chinensis* Hance in Journ. bot. XVI (1878) 228, XVII, 12.

Japonia australiore frequens: Yokohama (ipse), Yokoska (Savatier!), Simoda (Yolkin!), Koshiu kaido (Rein!), Nagasaki (Oldh.!, ipse), ins. *Liu-kiu*, (Wright!); *China* media et australi: Shanghai (Augustinowicz!), Kiu-kiang (Shearer!, David!), Amoy (Fortune! n. 93), Fu-tschau in graniticis 700 ped. supra mare (Augustin.!), Hongkong (Bentham). Praeterea a *Himalaya* orientali (v. c. Khasia!) usque ad Singapore et ins. *Malayanas*, v. gr. Java!, fide Hooker. fil.

Species orientalis a Hookero filio optime ad *P. tomentosam* Bl. ducta est, quae ipsa non parum variat a fere glabro in subtomentosum, tum foliorum forma, inflorescentia pl. m. multiflora, florisque magnitudine. Fructus pl. *indicae* nostrae simillimus, i. e. globosus sordide luteus, pyrena globosa exalata. *P. foetida* L. differt flore purpureo, drupa ovoidea, pyrena elliptica alata.

Serissa Comm.

S. foetida W. Sp. pl. I, 1061 (1798?). D C. Prodr. IV, 575. Hook. Arn. Bot. Beech. 194. Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. n. 594. A. Gray in Perry's Voy. 314. Miq. Prol. 275. Hance in Journ. bot. XVIII (1880) 261. Fr. Sav. En. I, 211. *S. japonica* Thunb. Gen. nov. pl. IX, 132 (1798). *Lycium japonicum* Thunb. Fl. Jap. 93. t. 17. *Come gommi*, it. *Mantees*, Kaempf.! Am. 780. *Dysoda fasciculata* Lour. Fl. Coch. 180. *Lycium foetidum* L. f. Suppl. 150.

Japonia: Yokohama, culta (ipse), Yokoska in collibus (Savatier!), Simoda, culta (Williams et Morrow), Nagasaki, ad margines sylvarum rarius (ipse), Kuma-moto ad margines agrorum (ipse), archip. *Liu-*

kiu (Wright!); *China:* prov. Hu-nan (Hance), Amoy, certe sponte (Sampson!), Macao (Velthusen!).

Var. crassiramea: trunco ramulis vetustis brevissimis incrassatis horrido, foliis minutis densis, flore minore.

Colitur: Simoda (Yolkin!), Yedo (ipse).

Vulgo apud autores Commerson speciei auctor nominatur, sed nomen speciei neque apud Jussieu Gen. 209, neque in Mém. Mus. VI, 395. occurrit. Nomen *S. foetidae* dedit Willdenow, sed ejus nomen errore quodam a DC. Prodr. IV, 575. inter species exclusas ad *Canthium Thunbergianum* amandatur, quod ipsum, p. 476. ad *Plectroniam ventosam* L. ducitur, inter cujus synonyma tamen frustra quaeritur. Praeter Jussieu genus *Serissae* proponitur novum etiam in Thunbergii dissertatione citata, quae verosimiliter eodem anno prodiit cum opere Willdenowii. Silet tamen Thunberg de Commersonio et Jussieuo, characterem generis vero *Lycio barbato* Thunb. *capensi* et *L. japonico* Thunb. supercondidit, unde plantam nostram *S. japonicam* vocavit. Quaeritur igitur, cujus nomen, Thunbergii vel Willdenowii, vetustius?

Hooker fil. in Benth. et Hook. Gen. pl. II, 138. *S. foetidam* nullibi vere indigenam repertam esse affirmat, at in *China* et *Japonia* certe sponte crescere videtur.

Pseudopyxis Miq.

Digitales, folia pro planta magna, superiora subcordata, tubus corollae limbo longior. 2.
Pedalis, folia superiora lanceolata, tubus corollae limbo brevior. *P. heterophylla* m.

2. Corolla glabriuscula limbo quam tubus triplo breviore lobis ovatis..... *P. depressa* Miq.
Limbus corollae dense tomentellus tubo 4-lo brevior lobis oblongis..... *P. longituba* Fr. Sav.

1. *P. depressa* Miq. Prol. 353. Maxim. in Mél. biol. IX, 270. Fr. Sav. Enum. I, 209. *Ina mori sô*, Soo bokf. III, 58.

In *Japonia* australiore: Hakone (Tanaka), Fudzi yama (Wudogawa Yoan), Mia (M. Sugerok), Higo (Siebold) v. c. alpe Higo-san, Junio fl. (ipse), Nagayama (ipse), Yuwaya prope Nagasaki (Buerger!)

Bona figura invenitur in I. Keiskei opere infra citato fol. 43. sub nom. *ina mori sô* et variis aliis.

2. *P. longituba* Franch. et Savat. Enum. II, 391. *Japonia*: prov. Ise (autt. citt.). Non vidi.

3. **P. heterophylla** m. Caulibus pedalibus erectis, foliis longiuscule petiolatis, inferioribus orbiculatis obtusissimis, reliquis ellipticis acutis, stipulis triangulis tripartitis; cymis subsessilibus subtrifloris ex axillis summis et terminalibus; flore 5-mero; pedicellis calycem aequantibus; calycis laciniis ovatis acutis tubo longioribus erectis; corollae albae laciniis lanceolatis tubum superantibus; staminibus fauci insertis filamentis styloque exsertis; stigmatis lobis 5 patulis oblongis undique papillosis; calycis fructiferi limbo reticulato; pyrenis laevibus. *Oldenlandia heteroph.* Miq. Prol. 273. Fr. Sav. Enum. I, 209. *Siro inamori-sô*, I. Keiske, Nihon sanbu tsushi; Ohmi fol. 44. (bona).

Nippon: Hakone, ad vias in schistosis, medio Octobri nond. flor. (ipse). Sine loco speciali prostat florens in herb. Lugd. bat.! sub nom. *Ina mori sô.*

Galium L.

Enumerationi meae in Mél. biol. IX adde:

G. obovatum Kth. Maxim. l. c. 263. Herd. Pl.

Radd. n. 21. — Patriae adde: *Nippon* borealis prov. Nambu (Tschonoski).

G. gracile Bge. Maxim. l. c. 261. *G. pogonanthum* Fr. Sav.! Enum. I, 213, II, 393.

Planta sub nomine *G. pogonanthi* ab autoribus citatis descripta, dignoscitur pedicellis fructiferis elongatis et corollis extus setosis. Hisce characteribus gaudet *G. trachyspermum var. gracilescens* A. Gray. In typico *G. trachyspermo* A. Gray ex archip. *Liu-kiu* (inter alia) accepto pedicelli etiam elongati, sed flores glabri. In pl. a Rein ex *Amakusa* missa corolla barbata et simul pedicelli breves occurrunt. Quas ob causas etiam nunc opinioni meae adhaereo, omnes species inter synonyma *G. gracilis* enumeratas formas esse unius ejusdemque speciei polymorphae.

G. Niewerthi Fr. Sav. Enum. II, 393.

Japonia: in viciniis Yedo (Niewerth, fide Franchet et Savatier). Non vidi.

Caule laevi, aculeolis foliorum antrorsis, panicula ampla, corolla minuta, fructu laevi ab affinibus *G. asprello* Mx., cui simillimum dictum, et *G. gracili* Bge. distinctum videtur.

Species dubiae.

G. anglicum Huds.? Fl. Angl. 69. Fr. Sav. Enum. I, 215.

Japonia: circa Yedo in cultis (ex autt. citt.). Non vidi.

G. chinense Spr. fil. Tentam. 7. fide Steud. Nomencl.

Mongolia (Spr. fil. fide Steudel).

Tale opus Sprengeli mihi ignotum. In Fl. Halensis tentamine deest.

Saussurea odontolepis Schultz Bip. in litt. Caule elato paniculatoramoso foliato, foliis brevipetiolatis superne scabris circuitu lanceolatis crebre pectinatim pinnatipartitis laciniis subpatentibus linearibus acutis integris; corymbo ramoso denso polycephalo; capitulis parvulis ovoideis, involucri inter squamas araneosi squamis multiseriatis oblongis foliaceo cuspidatis cuspide subulato patulo v. recurvo passim 1—2-dentato v. integro, interioribus longioribus coloratis linearibus; floribus roseis. *S. pectinata* β. *amurensis* Maxim. Prim. fl. Amur. 171. *S. ussuriensis* δ. *odontolepis* Herd. Pl. Radd. n. 173.

Mandshuria: ad Amur meridionalem in montibus bureicis (ipse, Radde), prov. Schin-king (rever. J. Ross!)

S. pectinata Bge. capitulis fere duplo majoribus, squamis viridibus vix arachnoideis appendice ampla crebre pectinatim dentata recurva, nec non foliorum laciniis minus numerosis patulis lanceolatis v. oblongis pluridentatis differt. *S. ussuriensis* m. foliis longius petiolatis cordatoovatis dentatis v. pinnatim paucilobis paucifidisve, squamis involucri erectis exappendiculatis vel appendice non recurva (*var. mongolica* Franchet in sched.) distincta. Quoad folia omnino refert specc. continentalia *S. japonicae* DC. (*S. pulchellae* Fisch.), ad quam etiam corymbo denso et capitulorum magnitudine accedit, sed haec ovoidea et squamae appendix nec dilatata nec colorata. Ceterum spec. Rossii *S. japonicam* magis refert, specc. amurensia species priores.

Lactuca Roborowskii. (*Scariola*) perennis elata gracilis glaberrima simplex, foliis subtus glaucescentibus am-

bitu elongato-oblongo-lanceolatis, inferioribus petiolatis petiolo auriculato-amplexicauli, reliquis sessilibus basi dilatata auriculatosagittata caulem amplectentibus, omnibus lyrato-runcinato-pinnatipartitis, lobo terminali ovato v. deltoideo basi sagittato acuminato v. obtusiusculo, laciniis utrinque 2—5 lanceolatis mucronatoacuminatis integris v. paucidentatis angulatisve, foliis summis floralibus linearibus basi attenuata sessilibus; panicula multiflora pyramidali laxa, pedunculis gracilibus minute bracteatis, pedicellis capitulo parvulo pl. 2-lo v. paulo brevioribus; involucri anguste ovoidei herbacei squamis paucis subtriseriatis intimis linearibus; floribus 10—12 violaceis roseis albisve; achaenio compresso plano oblongo utrinque 3-costato ad costas scabro tumide marginato rostrum discolor 4-lo superante, pappo candido basi extus annulo brevissime pilosello cincto.

China occidentalis: prov. Kansu (Przewalski), et ex seminibus ejus culta in horto Petropolitano floruit 1883.

Ab affinibus *L. longifolia* DC., *L. dissecta* Don, *L. squarrosa* Miq. et *L. Raddeana* m. differt pappo candido; prima et tertia praeterea capitulis majoribus magisque plurifloris, squamis capituli latioribus in series numerosiores dispositis, *L. dissecta* caule annuo a basi dichotomo, rostro achaenium duplo superante, *L. longifolia* rostro quam achaenium parum breviore, foliis concoloribus integris, *L. squarrosa* achaenio utrinque 1-costato, flore luteo, *L. Raddeana* pube setosa, forma foliorum dignoscuntur.

Caulis fistulosus teres bipedalis, foliis infimis fere pedalibus. Involucrum 10 mm. longum, 3,5 mm. latum. Capitula sub anthesi 10 mm. diametro, mane aperta,

hora 4-a pomeridiana ejusdem diei jam peracta anthesi clauduntur. Color a violaceo usque in album in umbrosioribus ludit. Tubus corollae extus ad faucem barbellatus. Achaenium fuscobrunneum, absque rostro 4 mm. longum, rostrum 1 mm., disco dilatato dense ciliolato coronatum.

Mosla chinensis. Spithamaea a basi ramosissima pilosiuscula griseoviridis; foliis linearioblongis linearilanceolatisve utrinque acutis obsolete pauciserratis; racemis terminalibus brevissimis capitatis, bracteis sessilibus imbricatis latius quam longe rotundatoobovatis cum cuspide brevi integerrimis calyces fructiferos clausos tegentibus; pedicellis calyce brevioribus, calyce subaequaliter 5-fido laciniis subulatis serius parum aucto subreticulato basi gibbosoinflato; corolla calycem plus duplo superante e bracteis exserta pilosoannulata duplo longiore quam lata; antheris cassis 2-locularibus; nuculis calyce occultatis globosis profunde punctato exsculptis.

China: prov. Fokien, ad latera montium graniticorum 12 stadia ab urbe Fu-tschau, 800 ped. s. mare, medio Septembri 1879 fl. frf. (Dr. Augustinowicz).

Convenit cum *M. japonica* m. bracteis latissimis imbricatis, calyce obscure v. non bilabiato, fauce corollae latiore, insertione et longitudine staminum, foliis longiuscule petiolatis, punctis glandulosis maximis et stylo brevi. Sed stigmata parvula nec maxima, calyx fructiferus clausus parum auctus, corolla major annulata, staminum sterilium loculi 2 aequales, nuculae totusque habitus diversissima.

Rami longitudine caulis, ita ut planta fere globosa. Folia majora petiolo 8 mm., lamina 20 : 3,5 mm. magna.

Capitula ovoidea 8 mm. longa. Bracteae 3 mm. longae, non pectinatae, sed inaequaliter breveque ciliatae. Calyx 3 mm. florifer turbinatus, fructifer ovoideus laciniis arcte in conum conniventibus, sat dense pilosus. Corolla 7 mm. longa, late infundibuliformis, lobo medio labii inferioris magis patulo et triplo lateralibus majore orbiculato margine crebre crenatofimbriato et crispato, lobi laterales illis labii superioris vix minores semiorbiculares. Stamina sinu loborum inserta, superiora fertilia labio superiori aequilonga, filamento lato, anthera duplo longiore loculis divaricatis oblongis, inferiora cassa vix lobos laterales aequantia, filamenta tenuiora, antherae 4-lo minores loculis orbiculatis vacuis. Stylus ad insertionem staminum attingens e basi bulbosa tenuis, stigmata brevia patula subulata aequalia. Nuculae 0,75 mm., punctis majusculis concavis inter se reticulum convexum formantibus.

Adn. 1. *Mosla punctata* m. in Mél. biol. IX, 436. occurrit etiam in *China*, ubi circa *Kiu-kiang* a D-re Shearer lecta et sub nom. *Perillae lanceolatae* distributa, nec non in prov. *Fokien* ad pedem montium, ad quorum latera *M. chinensis* eodem die lecta fuit.

Lamium humile. Nanum villosum, rhizomate repente, foliis caulinis ad par squamarum linearium reductis, floralibus 4 apice in pseudoverticillum approximatis maximis subsessilibus rugosis obovatis obtusissimis basi cuneata excepta increscendo grandidentatis, subtus ad nervos tantum, superne totis villosis; bracteis lanceolatis dentatis florem aequantibus v. brevioribus; verticillastris subbifloris; calycis tubo subcylindrico dentes subulatos superante; corolla duplo longiore extus vil-

losa tubo recto intus pilosoannulato, fauce vix ampliata, galea integra recta convexa contigua, labii lobis lateralibus ovatooblongis, medio latiore basi stipitato apice truncato; antheris glabris, filamentis superioribus intra galeam villosis; nuculis triquetris laevibus vertice rotundato pilosis. *Ajuga humilis* Miq. Prol. 46.

Japonia (bot. jap. fl. frf. in herb. Lugd. bat.!): in Kiusiu interiore frequens, v. gr. Higo-san, Kundsho-san, Naga-yama, silva umbrosa sicca (ipse, cum alabastris). Japonice: yama dziwô.

Ad nullam e sectionibus *Lamii* apte ducendum. Modus crescendi (rhizoma repens, folia caulina squamiformia, floralia conferta maxima) ut in *L. rhomboideo* Royle, sed hoc valde distat corollae maximae fauce valde ampliata, tubo haud annulato, antheris dorso hirsutis. Corolla fauce parum ampliata convenit cum *L. macrodonto* Boiss., *L. stenosiphone* Boiss. Nuculas vertice brevissime pubescentes vidi (immaturas) in *L. tenuifloro* Fisch. et Mey.

Caulis epigaeus vix 2-pollicaris. Folia caulina 5 : 1 mm., floralia 30 : 15 usque ad 60 : 43 mm. magna. Calyx 8 mm. obscure 10-nervius, quod observatur et in *L. rhomboideo*, ubi nervi intercostales tamen copiose anastomosantes. Corolla 17 mm. longa, galea tubo 3-lo brevior labium aequans, praefloratione extima, annulus corollae superne interruptus, inferne latus breve et crispe pilosus. Stylus stamina paulo superans galeam fere aequans, crure superiore parum breviore. Ovaria apice parce minuteque tuberculata. Nuculae anguste obovatae acute triquetrae, ultra 2 mm. longae. Semen funiculo triplo breviore suffultum. Embryo in

albumine distincto nidulans, radicula cotyledonibus ovatis duplo brevior.

Tab. III, fig. *1.* specimen florens magn. nat. *2.* Flos. *3.* Calyx fissus a facie interna, *4.* corolla fissa, omnes ter auctae, *5.* stamen ex superioribus et styli pars superior, ex eadem corolla, et *6.* ovaria, sexies aucta, *7.* nucula a ventre et a dorso, *8.* semen ex illa, vertice aperto, ut conspiciatur crassities albuminis testae adhaerentis, *9.* embryo ex eodem, $^5/_1$.

Adn. 2. *Teucrium japonicum* W. occurrit etiam in *China*: in viciniis urbis Shanghai, ripa dextra fl. Wusung locis demissis limosis, init. Septembris flor. (Dr. Augustinowicz).

Sistit varietatem foliis vix paulo angustioribus, staminibus parum (nec valde) exsertis ad filamenta longe flexuosopilosis (neque saepissime glabris), styli ramis longioribus.

Enumeratio specierum
Ajugae sectionis *Bugulae.*

Dispositio specierum.

Genitalia exserta
  Tubus corollae rectus.
    Folia basi cordata v. truncata..... *Lobatae.*
    Folia basi cuneata..... *Genevenses.*
  Tubus corollae supra basin superne gibbus v. geniculatus ..... *Geniculatae.*
Genitalia tubo inclusa et illo distincte breviora ..... *Orientales.*

Series 1. Lobatae.

Glabriusculae, habitu *Dracocephalorum*, folia rotundata cordata v. basi truncata, lobata vel profunde incisa, corollae pollicares calycem triplo saltem superantes.

Stoloniferae, caule debili palmari v. ultra. 2.
Stolones nulli, caulis strictus pedalis..... *A. incisa* m.
2. Corolla calyce 5-lo longior, labium superius lobis lateralibus parum brevius ..... *A. japonica* Miq.
Corolla calyce 3-lo longior, labium superius nanum ..... *A. lobata* Don.

1. *A. lobata* Don, Prodr. fl. Nepal. 108. Benth. in DC. Prodr. XII, 595.

Himalaya: Nipal (Wallich!), Sikkim (Thomson!).

2. *A. japonica* Miq. Prol. 46. p. p. *A. jap.* β. *grossedentata* Fr. Sav. En. I, 383. *A grosseserrata* Fr. Sav. l. c. II, 467. *Afugi kadzura*, Soo bokf, XI, 5 (optime).

Japonia australiore: Kiusiu (Buerger!) vulcano Wunzen, alte supra mare, nec non in sylvis vetustis Kundsho-san (ipse); Nippon, circa Yedo (Siebold!, Savatier!). In herb. lugd. bat. adest sub nom. vernaculis wôgi kadzura, sindô sô vel sagi-goke.

A praecedente differt foliis ovatis acutis non cordatis, corolla e calyce magis exserta, genitalibus labio superiore obtectis, nuculis (1,75 mm. longis) obovoideis distincte, neque oblongis indistincte reticulatis. Miquel sub hoc nomine etiam *A. incisam* comprehensit, quam ob causam Franchet et Savatier nomen novum dederunt. Sed nomen Miquelí servavi, quia major copia speciminum ad typum pertinet in hb. Lugd. bat. et quia ab autoribus laudatis nomen duplex propositum est.

3. *A. incisa* Maxim. in Mél. biol. IX, 829. Fr. Sav. Enum. II, 467. *A. japonica* α *incisa* Fr. Sav. En. I, 383. *Hiragi sô*, Soo bokf, XI, 54 (opt.).

Japonia (herb. Lugd. bat., admixta praecedenti): culta circa Hakodate (ipse).

Series 2. Genevenses.

Species plerumque valde inter se affines, ita ut ex Benthamio (Fl. Austral. V, 137) fortasse, paucis *Bugulis* exceptis, unius ejusdemque formae.

Limbus corollae tubo 2—3-lo brevior. 2.
Limbus corollae tubum aequans, superans vel sesqui brevior. 5.

2. Spica exserta densa bracteis amplis flores albos tegentibus tetragona, corolla fauce ampla tubo parce annulato, nuculae ovales glabrae ..... *A. lupulina* m.
Spica rosulae immersa v. verticillastri interrupti, flores exserti. 3.

3. Subacaules labio superiore minuto. 4.
Multicaulis diffusa humilis, verticillastri axillares, labium superius lobos laterales aequans, tubus annulatus ..... *A. yezoënsis* m.

4. Valde stolonifera et radicans, rosulae minutae oligophyllae, corollae limbus tubo intus pubescente plus 2-lo brevior ..... *A. pygmaea* A. Gray.
Dense rosulata estolonosa simplex, corollae limbus tubo valde exserto pilosoannulato plus 3-lo brevior ..... *A. acaulis* Brocchi.

5. Nuculae pilosae obovatae, bracteae quadrifariae flores superantes, folia rosulae ampla obovata, caulina subnulla praeter floralia ..... *A. pyramidalis* L.
Nuculae glabrae. 6.

6. Tubus corollae e calyce 5-fido vix exsertus, labium inferius tubo longius lobo medio obcordato, bracteae a foliis multo majoribus distinctae, omnia sinuatocrenata v. integra, pl. vix spithamaeae. 7.
Tubus corollae calyce $1^1/_2$—2-lo longior. 8.

7. Cinereocanescens, bracteae late ovatae flore 9 mm. longo breviores ..... *A. densiflora* Wall.
Viridis v. cinereohirsuta, bracteae oblongae florem 15 mm. longum superantes ..... *A. Ophrydis* Burch.

8. Bracteae a foliis rosularibus v. caulinis forma, magnitudine et saepius colore distinctae. 9.
Bracteae foliis consimiles, etsi saepe minores. 11.

9. Spica densa respectu plantae pedalis parva, folia acuta inaequaliter grandidentata, pubes brevis persistens ..... *A. ciliata* Bge.
Spica elongata inferne v. tota interrupta, folia obtusa saepe integra, pubes longa tunc evanida. 10.

10. Folia ima caulina mediis minora, stolones foliaque maxima rosularia nulla ..... *A. genevensis* L.
Stolonifera, folia rosularia praesentia caulinis majora ..... *A. reptans* L.

11. Labium inferius corollae tubo sesquibrevius, folia floralia spathulata crenata flores superantia, inflorescentia elongata saepius interrupta, pubes appressocinerascens ..... *A. remota* Benth.

Labium corollae tubum aequans, calyx acute 5-dentatus. 12.

12. Folia floralia late ovata grandidentata .... *A. bracteosa* Wall.
» » linearioblonga vel linearispathulata vulgo integra ..... *A. australis* R. Br.

a. Limbus corollae parvus tubo 2—3-lo brevior.

4. *A. lupulina* Maxim. in Mél. biol. IX, 831. Hance in Journ. of bot. XVI, 1878, 111.

China borealis: prov. Kansu, alpibus secus fl. Tetung, montibus ad austrum lacus Kuku-nor, alpibus Mudshik, alt. 9500—11500 p. s. m. (Przewalski, 1872, 1880), prov. Petschili: monte Siao-wu-tai-shan (Hancock, 1876), angustiis Sha-ho-ling a monte praecedente versus aquilonem (Möllendorff!, 1879).

Annulus corollae incompletus oblique usque ad basin tubi decurrens secus gibbum inferne ad tubi basin situm, pilis sat densis. Nucula obovatooblonga, dense profundeque reticulata, areola margine pilosula.

Descriptioni l. c. datae addo figuram tab. III, *10.* spec. fl. magn. nat., *11.* flos, *12.* basis corollae, tubo inferne gibbo, *13.* calyx fissus et expansus, *14.* corolla fissa et explicata, omnes bis auctae, *15.* nucula a dorso et ventre, quinquies aucta.

5. **A. yezoënsis** Maxim. (nomen) in Franch. Savat. Enum. II, 467. Humilis multicaulis, cauliculis simplicibus arcuatodiffusis foliisque supra pilosulis, his infimis diminutis cuneatis ceteris floralibusque majoribus petiolatis rotundatoobovatis sinuatocrenatis; verticillastris omnibus remotis quam folia multo brevioribus; calycis 5-fidi laciniis acuminatis longe hirsutis, corollae tubo calyce limboque plus duplo longiore, lobis limbi 4 subconsimilibus anguste ovalibus, infimo parum longiore duplo latiore obovato obsolete truncato, genitalibus vix exsertis; nuculis obovatis subobsolete reticu-

latis. *Nishiki goromo*, Soo bokf, XI, 7. (spec. miserum).

Japonia borealiore: circa Hakodate ubique, a Majo ad Julium et interdum iterum Septembri florens (ipse), Nippon (Tanaka): circa Niigata (Vidal, teste Franchet), alpe Nikko, medio majo 1877 legit Bisset.

Ab *A. decumbente* Thunb. labio superiore protracto, nuculis obiter reticulatis, statura foliisque rotundatis distincta.

Primum florens fere simplex, sequentibus annis e rhizomate valde fibroso brevi articulatoramoso multicaulis, vix palmaris. Folia infima subsessilia, media longiuscule, summa floralia breve petiolata, lamina majorum ultra 6 : 4,5 cm. magna, vulgo tamen duplo minore. Flos lilacinus 10 mm. Calyx 3 mm., pilis parciusculis latitudinem dentium fere triplo superantibus. Annulus corollae in imo triente tubi, staminum insertio in dodrante. Limbus corollae lobo antico excepto ciliatus. Filamenta subulatofiliformia, antherae brunneae. Styli crura elongata aequalia. Nuculae obsolete laxeque reticulatae, 1,5—2 mm.

Tab. III, fig. *16.* specimen parvulum magn. nat., *17.* flos bis auctus, *18.* calyx et *19.* corolla, fissa et explanata, ter aucta, *20.* nucula a dorso et ventre visa, quinquies aucta.

6. *A. pygmaea* A. Gray, bot. Jap. 402. Minuta acaulis subglabra, stolonibus numerosis radicantibus praeter rosulam terminalem saepe floriferam nudis; foliis rosulatis spathulatis in petiolum attenuatis sinuatorepandis subintegrisve flores axillares longe superantibus; calycis lobis late oblongis obtusis; corollae caeruleae tubo calycem limbumque plus duplo superante, limbi labio superiore bilobo lobis ovatis, labio inferiore

in lobos subaequilongos diviso, lateralibus anguste oblongis, medio duplo latiore truncato emarginatoque; genitalibus breviter exsertis; nuculis obovoideis profunde denseque reticulato exsculptis. Miq. Prol. 361.

Japonia, loco speciali subdubio, fortasse ad Simoda (Wright! in herb. A. Gray et Lugd. Bat.).

Ab affini *A. decumbente* minutie partium et stolonibus praeter rosulam nudis radicantibus abhorret.

Plantulae rarissimae adumbrationem et exemplum liberalitati ill. A. Gray debeo. E rhizomate brevi fibroso oritur rosula conferta foliorum, in plantula juvenili passim integrorum, in speciminibus vetustis demum adest collum 10—15 mm. longum, cicatricibus elevatis crebris foliorum delapsorum notatum. Folia majora 30 : 6 mm. magna, subtus glabra, superne et margine pilis articulatis majusculis pilosa, a medio v. versus apicem paucidentata. Flores in plantula matre stolonibusque majoribus obvii, in axillis 1—2. Pedicelli calyce fere 3-lo breviores. Calyx vix 4 mm. longus, praesertim ad limbum pilosus. Corolla 12 mm. longa, extus parce, tubo intus supra ovarium copiosius pilosa. Labium posticum antico fere duplo brevius. Stamina paulo infra faucem inserta, filamenta subulatofiliformia, antherae superiores labium posticum aequantes, inferiores longiores a stylo superatae. Nuculae 2 mm. longae.

Tab. III, fig. *21.* spec. florens et fructiferum magn. nat. ex delineatione ab ill. A. Gray communicata, rosulis *a*, *b*, *c*, tamen ex fragmentis benevole missis ad naturam adumbratis, *22.* flos, *23.* corolla fissa et expansa, *24.* calyx fructifer, omnes ter auctae, *25.* nucula a latere, dorso et ventre, quinquies aucta.

7. *A. acaulis* Brocchi, Osserv. sulli Abruz. 22.

Ten. Fl. Neapol. t. 239, fig. 3. Benth. in DC. Prodr. XII, 598. cum syn.

Italia: Calabria!, monte Pellino! (Tenore).

Inflorescentia densa multiflora bracteata e rosula foliorum radicalium exserta. Calyx 5 mm., inaequaliter 5-lobus lobis elongatodeltoideis acutis. Corolla 27 mm., tubo tenui recto intus supra ovaria pilosoannulato, limbum plus triplo superante. Labium superius nanum leviter emarginatum, inferioris lobi laterales oblongi, intermedio cuneato leviter obcordato triplo angustiores parum breviores. Stamina exserta, stylo breviora.

b. Limbus corollae amplus tubo parum brevior v. longior.

8. *A. pyramidalis* L. Cod. 4114. Benth. l. c. 596. Ledeb. Fl. Ross. III, 447. Boiss. Fl. Or. IV, 799.

Europa, vidi e Lusitania (Link!), Pyrenaeis, Helvetia, Germania (Palatinatu, Borussia, Bohemia), Smolandia Sueciae (Fries!), *Caucasia:* Elisabethpol (Hohenacker), Georgiewsk (Wittmann).

Corolla circa 15 mm. longa, limbo quam tubus annulatus plus quam sesquibreviore, labio superiore nano, lobis lateralibus duplo brevioribus quam medius emarginatus. Filamenta supra medium tubum inserta, longiora pilosa. Nuculae obovoideae laxe reticulatae pubescentes, 2,5 mm. longae.

9. *A. ciliata* Bge Enum. Chin. n. 287. A. Gray, Bot. Jap. 402. Franch. Savat. Enum. II, 465. *A. genevensis* p. p. Fr. Sav. l. c. I, 382 (ex ipsis). *Dshiouni hitohe*, *Dshidô*, Soo bokf, XI, 5 (monstrosa, verticill. imis remotis, superiorib. spicam formantibus abortivis). *Kanga sô*, Phonzo zoufou, 39, 20 verso. *A. remota?*, *Zjuni fitoge*, Siebold, Toelicht. 161, n. 167.

China borealis, ditione fl. Pekinensis (omnes collect.), *Japonia:* circa Hakodate frequens (Small!, ipse), Yokohama et Kanagawa, in fruticetis et sylvis, Kiusiu interiore: Kundsho-san, in sylvis (ipse), principatu Tsoshiu, sub nom. todzuka yuki (Siebold!).

Ab *A. genevensi* optime differt: caules pedales v. rarius vix spithamaei, ex uno rhizomate usque 4, basi internodiis pluribus saepissime approximatis aphyllis, interdum ramosi, rami erecti saepe floriferi, pubes caulis brevior et crassior. Folia magna acuta acuteque saepissime serrata, pube brevi praesertim secus margines et venas persistente. Spica brevis densa, rarius verticillastro 1 remoto foliis caulinis fulto, bracteae coloratae a foliis abrupte distinctae. Calyx, corolla coeruleoviolacea intus annulata, et nuculae *A. genevensis*, lobus anticus corollae tamen cuneatus integer.

10. *A. genevensis* L. Cod. 4116. Benth. l. c. 596. Ledeb. l. c. 448. Maxim. Fl. Amur 221. Boiss. l. c. *A. multiflora* Bge Enum. Chin. n. 286. *A. alpina* L. Cod. 4115, fide Benth.

Dahuria (Kusnezow!), *Mandshuria:* ad Amur superiorem (Maack), ad Usuri superiorem infra ostium fl. Situcha, in pratis vere inundatis frequens (ipse), ad lacum Hanka (Przewalski), ad fl. Suifun (Goldenstädt), *China* boreali, prope Pekin (Bunge, David!), media (Fortune, n. 8. a. 1845). Tum in *Persia* boreali (Hansen!), *Caucaso*, et per *Rossiam* in *Europam*.

Caulis semper simplex, rami rarissimi ex internodiis infimis arcuatopatentes, folia obtusa obtuseque dentata paulatim in floralia transeuntia, pube elongata tenera ad nervos non densiore demum evanida. Spica elongata inferne interrupta.

Var. pallescens: flaccida pluricaulis saepe ramosa et passim stolonifera, ramis decumbentibus, foliis obovatis v. rotundatis v. spathulatis obtusis sinuatodentatis dentibus paucis majusculis; flore minore pallide coeruleo, labio superiore quam lobi laterales saepe duplo tantum breviore. *A. remota* Benth. l. c. 597 quoad pl. *japon.* Franch. Savat. Enum. II, 466. *A. genevensis* Miq. Prol. 46 p. p. Fr. Savat. l. c. I, 382 p. p. *A. orientalis* Thunb.! Fl. Jap. 243, nec L. *Dshiuni hitohe*, Soo bokf, XI, 4. *Iwa djissa*, Phonzo zoufou, 39. 22 recto.

China media et australi: Kiu-kiang (Shearer! sub *A. decumbente*), Cantone (Sampson!), Whampoa (Hance!); *Japonia* (Itô Keiske!): Nippon media in collibus (Tschonoski), pratis circa Yokohama (ipse), Nagasaki (Siebold! s. n. *A. remotae*).

A typo fere specie distinguenda, non solum habitu diverso, sed etiam flore. In typo calyx 5 mm., hic 4 mm., corolla in priore 18 mm., hic 9 mm., in typo labium inferius tubo non multo, hic sesquibrevius, superius lobis lateralibus multo brevius in typo, vix duplo brevius in varietate. Nisi *A. genevensis* typica in *Asia orientali* etiam cresceret, *var. pallescentem* pro specie agnoverim, nunc potius pro forma subtropica flaccidiore habere malo.

11. *A. reptans* L. Cod. 4117. Benth. l. c. 595. Led. l. c. 446. Boiss. l. c. 798.

Europa, a *Suecia!* et gub. *Wologda!* usque in *Hispaniam!*, *Italiam!* et *Tauriam!*, orientem versus in *Ural* (Pallas!), *Caucasum!*, Transcaucasiae prov. *Talysch!* et *Persiae* borealis prov. Gilan (Gmelin!).

12. *A. densiflora* Wall. Pl. as. rar. I, 59. Benth. l. c. 598.

Nipal (Wallich! n. 2031).

Calyx ad medium 5-fidus, dentes plus 2-lo longiores quam lati, e basi lata triangulariattenuati acuti, pilis latitudine dentium brevioribus. Lobi corollae superiores late ovati fere 3-lo breviores quam laterales oblongi, lobus infimus obcordatus lateralibus fere 2-lo longior, corolla extus pubescens, intus annulo dense piloso instructa. Nuculae obovatae, dense haud profunde reticulatae, 2 mm. longae.

13. *A. Ophrydis* Burch. Cat. geogr. pl. Afr. austr. n. 3700, fide Benth. l. c. 597.

In *Promontorio Bonae Spei* (Drège!, Ecklon!, Verreaux!, Krebs!): ad Galgebosch (Thunberg! in herb. Upsal.)

Similis *A. genevensi*, sed folia coriacea. Calyx 7 mm. quinquefidus, dentes lanceolati acuminati breve villosi. Corolla 15 mm., tubus intus villoso-annulatus, labium superius emarginatum lateralibus 3-lo brevius, lobi laterales ovati, infimus illis triplo longior obcordato-bilobus. Stamina lobos laterales attingunt, antica posticis demissius supra medium tubum inserta, filamenta subulata late decurrentia, antherae parvae. Stylus stamina longiora aequans, ramis brevissimis obtusiusculis.

Thunberg pro *A. orientali* sumpsit, sed in ejus florae Capensis editione locupletiore Schultesiana omissa est.

14. *A. remota* Benth. in Wall. Pl. as. rar. I, 59. et in DC. Prodr. XII, 597 (excl. pl. *japonica*). A. Rich. Fl. Abyss. II, 203.

Abyssinia (Schimper! n. 325, a. 1837, et a. 1853); *Himalaya:* Kumaon (Wallich! 2033 1, Jameson!, Strachey! et Winterb.), Hurdwar (Wallich! 2033 3).

Var. canescens Benth. l. c. A. Rich. l. c. *A. crenata* Hochst. in sched.

Abyssinia (Schimper! n. 545).

Calyx sub anthesi tubulosus acute dentatus 4 mm. longus, dentibus deltoideis brevius villosis. Corolla pilosa 8—9 mm. longa, tubus vix ampliatus intus annulatus, labium superius nanum lobis depresse hemisphaericis, lobi laterales ovati 3—4-lo longiores, infimus late obcordatus. Stamina exserta lobum infimum aequantia, infra medium tubum inserta, filamentis late subulatis. Stylus longitudine staminum, ramis aequalibus acutis. Nucula oblonga dense reticulata, 2 mm.

15. *A. bracteosa* Wall. Benth. l. c. 598. Boiss. l. c. 799.

Afghanistan (Griffith! 4055 1), *India* borealioccidentalis (Royle!, Falconer!): valle Chenab (Ellis!); Nipal (Wallich! n. 2032).

Praecedenti similis et valde affinis. Calyx fere ad medium dentatus 5 mm. longus, dentibus acute deltoideis 2-lo longioribus quam latis, brevius villosis. Corolla extus pilosula, intus annulata, 12 mm., tubo superne vix ampliato, lobi fere praecedentis, imo tamen magis protracto. Stamina lobos laterales attingentia, filamenta subfiliformia pilosa. Stylus *A. remotae*. Nuculae obovatae, dense, sat superficialiter reticulatae, vix 2 mm. longae.

16. *A. australis* R. Br. Prodr 503. Benth. l. c. 597. et Fl. Austral. V, 136. *A. diemenica* Benth. in DC. Prodr. XII, 597.

Australia orientali: portu Jackson (A. Cunningham!), australi (F. v. Müller!), *Tasmania* (Gunn!, Hooker fil.!).

Planta, fide Benthami, valde variabilis pube, statura, foliis, magnitudine florum, ita ut ad illam duxerit a se olim distinctas *A. diemenicam*, *A. virgatam* et *A. tridentatam*, duas posteriores sectionem ejus *Anisomelem* sistentes (conf. Benth. Lab. 700 et Prodr. 601).

Quantum ipse vidi, calyx 5-dentatus dentibus acutis longioribus quam latis. Corolla 9, 12, 17 mm. longa, tubo mox calyce vix, mox fere duplo longiore, intus annulato limbum aequante. Labium superius nanum emarginatum, lobi laterales ovati, infimus plus duplo longior obcordatus. Stamina parum v. magis exserta, filamentis subfiliformibus, stylo vix longiore, cruribus aequalibus. Nuculae obovatae dense profunde reticulatae, 2,75 mm.

Series 3. Geniculatae.

Tubus corollae altitudine annuli pilosi extus superne gibbus v. praeterea geniculato-inflexus. — Species *himalaicae* et una *japonica*, flaccidae, habitu satis diversae, floribus parvis calycem duplo superantibus.

Humiles cauliculis numerosis simplicibus, calycis dentes v. laciniae acuta. 2.
Elatae ramosae, calycis dentes obtusi, labium superius lobis lateralibus duplo saltem brevius. 3.

2. Corollae tubus medio geniculatus, labium superius lobis lateralibus vix brevius, calyx dentatus, flores folia floralia superantes. *A. geniculata* m.
Corollae tubus basi gibbus v. geniculatus, labium superius nanum, calyx 5-fidus, folia floralia flores superantia..... *A. decumbens* Thunb.

3. Glabrata flaccidissima ramis radicantibus horizontalibus, spicae interruptae, corolla gibba, nuculae laxe leviter reticulatae..... *A. Thomsoni* m.

Pubescentes, rami erectiusculi, spicae praeter basin densae, nuculae dense reticulatae. 4.

4. Calyx longe villosus, corolla geniculata tubo vix exserto..... *A. sikkimensis* Miq.
Calyx breve pilosus, corolla gibba tubo quam calyx sesquilongiore..... *A. macrosperma* Wall.

17. *A. decumbens* Thunb. Fl. Jap. 243, et icon. ined. A. Gray, bot. Jap. 402. Miq. Prol. 361, 369. Franch. Sav. Enum. I, 382, II, 466. *A. remota* A. Gray in Perry's Exped. 316. *Kiran sô*, Soo bokf, XI, 3 (bona). *Hama dshissa*, ibid. XI, 6 (ramus procumbens speciminis robusti).

Japonia (Siebold!, Wright!): circa Nagasaki ad vias, in muris, pinetis aliisque locis ubique sat frequens (ipse, Oldham), Simoda (Yolkin), Yokoska (Savatier!), Yokohama et Kanagawa in aggeribus et graminosis siccioribus (ipse); archipel. *Koreano* (Oldham! n. 600).

Radix fibrosa. Cauliculi simplices decumbentes demum spithamaei, pube elongata tenera densa tum fere evanida. Folia radicalia plura longe petiolata oblonga, caulina breve petiolata similia v. lanceolata, omnia obtusa sinuatodentata, pube simili, sed breviore vestita, ad marginem et ad venas densiore subpersistente. Verticillastri axillares, internodiis elongatis. Calyx 4—5 mm. longus, totus extus pilis elongatis sparsis tectus, ad medium fere fissus dentibus triangulari-lanceolatis. Corolla 11—13 mm. longa, violacea, tubo calyce plus duplo, limbo fere triplo longiore, labio superiore nano emarginato, lobis lateralibus anguste obovatis, infimo prominente late obcordato v. truncato. Basis superne gibba vel inflexa tubi in sicco bene tantum in floribus exacte a latere compressis observanda, in reliquis tamen curvatura styli plerum-

que genu indicat. Nuculae obovatae, dense minute reticulato-exsculptae, 1,5 mm. longae.

18. **A. geniculata.** Digitalis v. palmaris villosa, caulículis simplicibus e radice crasse fibrosa numerosis adscendentibus erectis foliatis; foliis demum pl. m. glabratis brevipetiolatis obovatis inaequaliter sinuatodentatis; spica elongata interrupta tomentosa, verticillastris folia floralia superantibus; calycis tomentosi dentibus deltoideis acutis; corolla extus villosa calycem vix duplo superante tubo incluso ad medium geniculato-inflexo intus villosoannulato, limbi lobis 4 superioribus oblongis subaequalibus, infimo non prominulo obcordato cum cuspide in sinu.

Himalaya orientali: Assam et Khasia (Simons, comm. hb. Calcutt.), India *transgangetica*: Poneshee ad fl. Irawaddy (D. J. Anderson).

Habitus et statura *A. densiflorae* Wall., sed spica interrupta et pubes aliena.

Folia ad 4 cm. longa, 1,5 cm. lata, in petiolum 5 mm. sensim attenuata, obtusa v. rarius acuta. Spica dimidium caulem longa. Calyx 4 mm., dentibus tubo vix triplo brevioribus. Corolla 7 mm. Genitalia intra ipsum annulum pilosum tubi inserta, ultra lobos omnes corollae exserta. Styli crura aequalia. Nuculae obovatae profunde laxe reticulatae, plus quam 1,5 mm. longae.

19. **A. Thomsoni.** Flaccidissima ramosa ramis horizontalibus radicantibus, caule breviter villoso tum glabro, foliis appresse pilosis brevipetiolatis ovatis irregulariter crenatis; verticillastris vulgo longe interruptis folio florali subintegro brevioribus, rarius in spicam inter-

ruptam brevem breviusque bracteatam approximatis; calyce parce rigidulo-piloso dentibus rotundatis; corollae calyce duplo longioris glabrae tubo supra basin gibbo vix exserto, labio superiore acute obtuseve bidentato lobis lateralibus obovatis duplo breviore, infimo truncato rotundato vix prominente; genitalibus exsertis; nuculis obovatis profunde laxeque reticulatoexsculptis.

Himalaya: Sikkim (Thomson, comm. hb. Calc., Treutler, 4500 p. s. m.).

Siccata nigrescens, oculo nudo glabra, ceterum sequenti similis. Cauliculi spithamaei v. pedales diffusi flaccidi. Lamina foliorum 4 : 2,5 cm. magna in petiolum 2 — 4-lo breviorem attenuata, inaequaliter crenata crenis mox paucis magnis, mox densis parvulis, subtus nervis exceptis glabra, superne sparsim adpresse pilosa. Calyx 4 mm. tubo dentes breviter ciliatos triplo superante. Corolla 8 mm., annulus pilorum sub dimidio tubo ibidem gibbo et superne saepe breviter fisso. Labium inferius tubo sesqui brevius, lobo medio parum prominente. Genitalia exserta. Nuculae fere 2 mm. longae.

20. *A. sikkimensis* Miq. Prol. 46 (sub *A. decumbente*, merum nomen). A basi ramosa ramis procumbentibus ultrapedalibus, pube appressa parciuscula; foliis internodio plus duplo brevioribus obtuse ovatis in petiolum cuneatis inaequaliter dentatis; spica laxa subinterrupta accedentibus passim verticillastris paucis remotis axillaribus, bracteis lanceolatis subintegris flore brevioribus; calyce obtuse dentato; corollae basi geniculatae tubo vix e calyce exserto intus pilosoannulato limbum triplo fere superante, lobis limbi 4 superiori-

bus ovatis, lateralibus parum majoribus, infimo subtriplo longiore obovato; genitalibus exsertis; nuculis obovatis laxe profunde reticulatoexsculptis. *A. decumbens* Benth. in DC. Prodr. XII, 598 (saltem quoad pl. *indicam*), nec Thunb.

Himalaya occidentalis (Royle!, Griffith! n. 4055), Kumaon (Jameson!, Strachey et Winterb.!), *Nipal* (Wallich! n. 2030$^{\frac{1}{2}}$).

Habitus sequentis, sed minor. Calyx fere 4 mm. dentibus rotundatis tubo triplo brevioribus. Corolla 7 mm. tubo fere incluso, supra basin subito geniculatoinflexa intusque annulata. Limbus extus pilosus. Genitalia lobum infimum aequantia, quandoque e fissura brevi ad genu tubi leviter protrusa! Stylus cruribus brevibus acutis aequalibus. — Specc. Wallichiana floribus totis corrugatis, fortasse hanc ob causam, corollam calycem vix superantem habent.

21. *A. macrosperma* Wall. Pl. as. rar. I, 58. Benth. l. c. 599.

Himalaya orientali: Khasia (Griffith! n. 4055, Simons!, herb. Calcutt.!), Assam (Masters!, Simons!), Ava (Wallich! n. 2035), India trans *Gangem*, ad fl. Irawaddy (D. J. Anderson!).

Praecedente multo major et macrophylla atque ramosior, omnium *Ajugarum* maxima. Caules ultra bipedales. Folia, cum petiolo 3 cm., ad 14 cm. longa, 5 cm. lata, demum fere glabrata. Spicae usque 16 cm. longae. Calyx parcius pilosus dentibus rotundatis tubo 4-lo brevioribus. Corolla 8—9 mm. longa, glabra, calycem plus duplo superans, tubo exserto supra basin gibbo et passim fisso, intus annulato. Limbus tubo triplo brevior, labium superius rotundatobilobum, lobis

lateralibus obovatis triplo brevius, lobus infimus vix prominens duplo latior quam longus, truncatus. Stamina infra medium tubum inserta, exserta, lobos laterales aequantia. Stylus crure inferiore brevissimo. Nuculae 1,5—2 mm. obovatae, profunde denseque reticulatae.

Series 4. Orientales.

Genitalia tubo corollae triente v. magis breviora, antheris albis, corollae tubus rectus exannulatus, flores in *indicis* minuti. — Species una *mediterranea*, reliquae *indicae*.

Corolla majuscula (11—16 mm.) torsione tubi resupinata, nuculae profunde reticulatae pilosae. .... *A. orientalis* L.
Corolla minuta (5—6 mm.) recta, nuculae glabrae. 2.
2. Calyx 5-fidus corollae tubo longior, labium superius acute dentatum, lobus corollae infimus cuneatus integer. ..... *A. parviflora* Benth.
Calyx 5-dentatus corollae tubo brevior, labium superius obtuse bilobum lobis lateralibus parum brevius, lobus infimus truncatus v. emarginatus. 3.
3. Simplex viridis, stamina subaequilonga, folia floralia flores multo superantia, spica laxa. ..... *A. brachystemon* m.
Multicaulis incanotomentosa, stamina antica duplo longiora, folia floralia floribus parum longiora, spica densa. ..... *A. depressa* m.

22. *A. orientalis* L. Cod. 4113. Benth. in DC. Prodr. XII, 596.

Sicilia (Huet!): Palermo (Todaro!), *Graecia* (Sprunner!, alii); Tauria (Pallas!), *Asia minor* (Kotschy!, Wiedemann!); *Transcaucasia* (Hohenacker!, Frick!, Szovits!), *Syria* (Gaillardot!).

Calyx 5-fidus. Tubus corollae inter basin filamentorum et ovarium pilosus. Labium superius lobos laterales saepius fere aequans, rarius duplo brevius. Labium inferius tubo triplo brevius, lobus infimus truncatus v. obcordatus lobos laterales fere duplo superans.

Nuculae obovatae, profunde reticulatoexsculptae, pilis brevibus rigidis patulis pilosae, 3—3,5 mm. longae.

23. *A. parviflora* Benth. in Wall. Pl. as. rar. I, 59. et in DC. Prodr. XII, 598.

Himalaya: Kumaon (Wallich! n. 2029, Strachey et Winterb.!), Mussoree (fide Bentham), parte occidentali (Royle!); *Afghanistan:* valle Kurrum (Aitchison!).

Descr. conf. apud Bentham ll. cc. Calyx 5 mm. longus, sub anthesi tubulosus, ultra medium 5-fidus, laciniis anguste lanceolatis, pilis tenuissimis undulatis latitudinem laciniarum triplo superantibus dense gossypino-villosus, tubo brevius villoso, nervis circiter 10 tenuibus parum distinctis. Corollae extus hirsutae 6 mm. longae, vix limbo e calyce emersae tubus rectus fauce parum ampliatus limbo fere triplo longior. Labium superius bicuspidatum lobis lateralibus oblongis triplo brevius, lobus infimus parum prominens obovatus duplo lateralibus latior. Stamina paulo supra dimidium tubum inserta, subaequilonga, filamentis filiformibus, antheris parvis. Stylus stamina attingens, cruribus elongatis ($^1/_5$ totius styli partem aequantibus) apice subcapitellato-stigmatosis. Nuculae ovales, dense impressoreticulatae, 1,5 mm. longae.

24. **A. brachystemon.** Simplex 1—3-pollicaris villosa, rhizomate crasso obliquo, foliis inferioribus lamina triplo brevius, superioribus brevissime petiolatis v. subsessilibus, obovatis obtusis leviter crenatis, floralibus superioribus minoribus consimilibus; verticillastris subsexfloris fere a basi caulis axillaribus, superioribus arcte approximatis; calyce 5-dentato; corolla sesqui-

longiore tubo breviter exserto, lobis 4 subaequalibus infimo majore emarginato, staminibus brevissimis medio tubo inclusis subaequilongis.

Himalaya: Kumaon, prope Pindari, 12,500 p. s. m. (Strachey et Winterbottom! in hb. Acad. Petrop.)

Folia inferiora petiolo 8 mm., lamina 25 : 9 mm. magna. Calyx breve tubulosus 3 mm., dentibus acutis, pilis dentium latitudine brevioribus, tubo subtredecimnervio, costis ramosis. Corolla 5 mm., glabra, tubo versus faucem parum ampliato, limbo quam tubus triplo breviore patulo, lobis superioribus cum lateralibus vix longioribus ovatis, infimus fere duplo longior et latior, leviter obcordatus. Filamenta late subulata anthera majuscula 2—3-lo breviora. Stylus stamina attingens, cruribus brevibus acutis.

25. **A. depressa**. Bipollicaris multicaulis cinereovillosa, rhizomate crasso, foliis inferioribus lamina triplo brevius petiolatis obovatis obtusis subcrenatis, reliquis mox sessilibus rotundatoovalibus flores superantibus, verticillastris fere a basi caulis, a medio arcte approximatis; floribus pedicellatis; calyce acute 5-dentato ad limbum longe albovilloso; corolla sesquilongiore tubo breviter exserto, lobis superioribus quam lateralia sesquibrevioribus, infimo prominente emarginatobilobo.

Himalaya: Kumaon, supra Lahur, 8500 p. s. m. (Strachey et Winterb.! in hb. Acad. Petrop.).

Habitu specc. minimis *A. remotae* appropinquat. Folia magnitudine praecedentis, sed citius diminuta. Calyx campanulatotubulosus, 4 mm., dentibus acute deltoideis, pilis eorum latitudinem superantibus, ad tubum evanidis, nervi tubi circiter 13 tenues in limbo anastomosantes. Corolla extus hirsuta 5 mm. tubo ad faucem

subito paulo dilatato, limbus tubo fere 4-lo brevior lobis summis semiorbicularibus, lateralibus ovalibus, infimo sesquilongiore obcordato. Stamina supra medium tubum inserta, postica brevissima filamento antherâ vix longiore, antica triplo longiora. Stylus stamina breviora attingens, crura brevia obtusiuscula aequalia. Nuculae late ovales, dense profunde reticulatae, 1,5 mm. longae.

Species mihi ignotae.

26. *A. sinuata* R. Br. Prodr. 503. Benth. in DC. Prodr. XII, 598. et Fl. Austral. V, 137.

Australia orientali.

Distincta dicitur ab *A. australi* R. Br. foliis omnibus petiolatis rugosis profunde inaequaliter sinuatodentatis, floribus parvis (quam 3 lin. brevioribus).

27. *A. flaccida* Baker in Journ. linn. soc. XX, 234.

Madagascar centrali (Baron).

28. *A. robusta* Baker l. c.

Ibidem (idem).

29. *A. repens* Roxb. Fl. Ind. III, 3. Benth. in DC. Prodr. XII, 602.

India orientali: Chittagong (Roxburgh).

Planta nemini nota et omnino dubia. An eadem: *A. repens* Roxb.? apud Masters, observ. on the flora of the Naga hills, Upper Assam, n. 305, in Journ. of the Asiatic society, 1844, p. 725, de qua auctor habet: a showy plant, with beautiful blue flowers.

Euphorbia L.

Species orientali-asiaticae.

Asia maxime orientalis *Euphorbiis* minime dives.

Omnino desideratur hoc genus, et tota familia ad quam pertinet, in *Kamtschatka* et *Sachalino* et in tota regione mari *Ochotensi* atque *Oceano Arctico* adjacente usque ad *Majam* et *Lenam* fluvios. Ad *Lenam* tamen et non procul ab ostio, sub $70^1/_2^0$ lat. bor. invenimus *E. Esulam*, quae usque ad *Baicalem* lacum unica species generis manet, per *Mandshuriam* usque ad *Chinam* borealem frequenter crescit et imo adit *Japoniam*. Reliquae 7 species *Sibiriae* orientalis, unica annua excepta, quae e tropicis hucusque propagata est, vel limitem ejus occidentalem, *Jeniseam* fluvium, parum transgrediuntur, ex flora *Altaica* vel imo *Europaea* ortae, vel praeterea in *Dahuria* crescunt. Endemica est tantum *E. Pallasii*, cum *Mandshuria* tamen communis.

Mandshuria quam regio praecedens adhuc pauperior, sed praeter *E. Pallasii* alit 2 endemicas (*E. lucorum* et *E. mandshuricam*), quarta est *E. Esula*, quinta *E. humifusa*. Accedunt praeterea genera *Securinega* (quae etiam *Dahuriam* adit), *Acalypha* et *Phyllanthus*.

Japonia 10 species *Euphorbiae* habet, e quibus 2 endemicae usque in insulam *Yezo* propagatae, 2 cum *China* communes. E reliquis 6 tres sunt annuae late distributae, reliquae tres latius propagatae. Sat dives tamen *Japonia* est aliis generibus Euphorbiaceis, quorum tria in *Mandshuria* provenientia et praeterea *Daphniphyllum* et *Pachysandra* etiam in *Yezo* inveniuntur.

Ditissima omnium praecedentium est *China* cum *Euphorbiis* 14, e quibus endemicae 3, reliquae e terris vicinis australibus ortae, praeter *E. Esulam* et illas paucas, quas cum *Japonia* vel *Mandshuria* in communi

possidet. Sed maximus numerus tantum in *China* australi obvius, in boreali vero crescunt tantum species 3. Reliquae *Euphorbiaceae*, in *China* meridionali numerosae, in boreali reducuntur ad illas etiam in *Mandshuria* crescentes, cum *Andrachne* et genere endemico *Speranskiae*.

Summa *Euphorbiarum* nostrarum est 27, cum endemicis 10.

Clavis specierum.

Folia stipulata opposita disticha, glandulae involucri 4 (sect. *Anisophyllum* Roep.). 2.
Stipulae nullae. 10.

2. Frutices foliis coriaceis integris obliquis, ramis articulatis, glandulis appendiculatis. 3.
Herbae annuae foliis serrulatis. 4.

3. Appendix glandulae angustissima, semina ovata laevia. *E. Atoto* Forst.
Appendix glandulâ latior, semina ovatoquadrangula obsolete subrugulosa. ..... *E. Sparrmanni* Boiss.

4. Erectae, folia subpollicaria, cymae axillares multiflorae, appendix glandulae integra, semina rugulosa. 5.
Prostratae, folia vix $^1/_2$-pollicaria, oblique ovalia, involucra in axillis vulgo solitaria, glandularum appendices lobatae. 8.

5. Pubescens, stipulae lineares minutae, folia ovato-rhombea, cyma capitata multiflora, appendix gland. obsoleta, capsula hirta. ..... *E. pilulifera* L.
Glabra, stipulae deltoideae, cyma pluriflora, appendix gland. distinctissima. 6.

6. Folia ovata..... ..... *E. hypericifolia* L.
» linearia v. oblonga basi subcordata. 7.

7. Cymae subsessiles, folia linearia..... *E. serrulata* Reinw.
» brevipedunculatae, folia oblonga.. *E. bifida* H. A.

8. Semina laevia..... ..... *E. humifusa* W.
» transverse rugosa. 9.

9. Capsula glabra..... *E. sanguinea* Hochst. St.
» hirta..... *E. thymifolia* Burm.

10. Arbor trunco crasso, coma ramosissima, foliis alternis angustis (Sect. *Tirucalli* Boiss.).... *E. Tirucalli* L.
Herbae (sect. *Tithymalus* Boiss.). 11.

11. Annua, folia decussatoopposita..... *E. Lathyris* L.
Perennes. 12.
12. Folia superiora 4—5-verticillata, rhizoma crassissimum..... *E. Pallasii* Turcz.
Folia sparsa. 13.
13. Annua, folia obovata serrulata..... *E. Helioscopia* L.
Perennes. 14.
14. Capsula dorso verrucosa. 15.
» laeviuscula (vix rugulosa v. scabrida). 23.
15. Caules humiles ex rhizomate vulgo plures v. multi basi squamati, folia obtusa. 16.
Caules elati ex rhizomate pauci inferne nudati, folia basi attenuata. 19.
16. Rhizoma crassum ramosum, folia basi pl. m. cordata v. rotundata. 17.
Rhizoma cylindricum simplex, cauliculi tenues vix spithamaei, folia obovata basi attenuata, umbella 5-radiata..... *E. altaica* C. A. Mey.
17. Umbella distincta 5-radiata..... *E. buchtormensis* C. A. Mey.
» obliterata. 18.
18. Folia integra, umbella brevissime inaequaliter 2—3-radiata..... *E. alpina* C. A. Mey.
Folia serrulata, umbella irregulariter multiradiata. *E. lutescens* C. A. Mey.
19. Graciles vulgo pubescentes, folia serrulata v. linearia integra acuta. 20.
Crassicaules glabrae, folia densa integra, semina subglobosa laevia. 22.
20. Folia lanceolata v. oblonga serrulata, umbellaria radiis breviora, capsulae elongatoverrucosae. 21.
Folia linearia integra evenia, umbellaria radiis aequilonga, capsula brevissime verrucosa, semina ovoidea..... *E. Sampsoni* Hce.
21. Verrucae capsulae basi dilatata in cristam seriatim confluentes..... *E. lucorum* Rupr.
Verrucae capsulae conicae liberae.. *E. pekinensis* Rupr.
22. Folia oblonga internodia duplo superantia. *E. adenochlora* Morr. Dne.
Folia oblongolinearia internodia 6-lo usque 8-lo superantia..... *E. Jolkini* Boiss.
23. Folia umbellaria basi auriculata subtriloba lobo medio deltoideo oblongo vel lineari... *E. lunulata* Bge.
Folia umbellaria basi non auriculata. 24.
24. Glandulae involucri longe cornutae. 25.
» » brevicornutae, folia floralia reniformia. 26.

25. Folia flaccida oblonga v. spathulata obtusa, floralia ampla cordatodeltoidea, umbella ampla subsolitaria, cornua glandulae subulata..... *E. Sieboldiana* Morr. Dne.
Folia rigida linearia utrinque acuminata, floralia ovatodeltoidea, inflorescentia thyrsoidea ex umbellis parvis numerosis, cornua glandulae lata apice dilatata..... *E. virgata* W. K.

26. Folia tenuia opaca basi attenuata, capsula ovoidea, caruncula seminis rotunda sessilis.. *E. Esula* L.
Folia firma lucida, caulina vulgo basi subcordata, capsula globosa, caruncula conica basi emarginata substipitata..... *E. mandshurica* m.

1. *E. Atoto* Forst. Prodr. n. 207. Boiss. in DC. Prodr. XV, 2, 12. Hance in Journ. bot. XVI, 1878. 232.

China australi: in insulis Prata et Hainan (fide Hance), tum in *Philippinis!*, *Mariannis!*, archipel. *Samoa*, *Tahiti*, *Sunda*, *Ceylon!*, *Malacca* et *Australia* boreali.

2. *E. Sparrmanni* Boiss. Cent. Euphorb. 5. Benth. Fl. Austral. VI, 46. *E. ramosissima* Boiss. in DC. Prodr. l. c. 14., nec Hook. Arn.

In insula *Borodino* (ab archipel. *Liu-kiu* orientem versus), in saxis nudis littoris, med. Febr. 1854 fl. frf. leg. b. Dr. Weyrich. Tum in *Mariannis*, *Australia:* New South Wales, Howe's island, *Pitcairn*. Sparrmann in insulis ad orientem *Indiae* invenisse dicitur.

3. *E. pilulifera* L. Cod. 3511. Hook. Arn. Bot. Beech. 213. Benth. Fl. Hongk. 302. Miq. Prol. 289. Boiss. in DC. l. c. 21. Fr. Sav. Enum. I, 420. *E. hirta* Thunb. Fl. Jap. 196, nec L. Hook. Arn. l. c. 95.

China australiore: vulgaris circa Hongkong (Hance!), Fu-tschau (Dr. Augustinowicz!), Formosa (ex Boiss.); *Liu-kiu* (Wright!); *Kiusiu* circa Nagasaki frequens,

japonice *jena gisô* ex Miquel (ipse, Oldham!). Praeterea late per tropicos totius orbis diffusa.

4. *E. hypericifolia* L. Cod. 3508. Benth. Fl. Hongk. 301.

China australi: Hongkong, Macao, Formosa (fide Bentham et Boissier) et in tropicis fere totius orbis.

5. *E. serrulata* Reinw. in Bl. Bijdr. 635. Boiss. l. c. 25. *E. Vachellii* Hook. Arn. l. c. 212.

China australi: Macao, Formosa, praeterea in *Philippinis*, *Celebe*, *Timor* (ex Boissier).

6. *E. bifida* Hook. Arn. Bot. Beech. 213. Hance in Journ. bot. XVI, 1878, 232. Boiss. l. c. 25.

China australi (Vachell): Macao (Hance!).

7. *E. humifusa* W. Enum. h. berol. suppl. 13. Miq. Prol. 289. Boiss. l. c. 30. Fr. Sav. Enum. I, 420. Debeaux, Fl. de Shanghai n. 102, de Tchéfou n. 176, de Tien-tsin, n. 60. *E. Pseudo-Chamaesyce* Fisch. et Mey. Ind. sem. IX. h. Petrop. 73. Bge Enum. Chin. n. 329. Turcz. Enum. Chin. n. 181. Fl. Baic. Dah. II, 2. Ledeb. Fl. Ross. III, 557. *E. thymifolia* Thunb. Fl. Jap. 196, nec L. *Nishiki sô*, Soo bokf, IX, 24.

China boreali: in agris circa Shang-hai, Tschu-san, Kiang-su, in maritimis prope Tschifu et Tien-tsin (Debeaux), circa Pekin (David!) v. gr. ad Pa-ta-chu (Dr. Bretschneider!); *Mongolia* austroorientali (Kirilow!): circa Siwan-tze (pat. Artselaer!); *Mandshuria* australi: prov. Schin-king (J. Ross!), in ripa glareosa secus Sungari inferiorem (ipse); *Korea* (Boissier); *Japonia* (Blume!): circa Nagasaki et Yokohama (ipse), Yokoska (Savatier!); *Transbaicalia:* ad Selenginsk

(Turcz.!). Praeterea in *Sibiria altaica!* et *uralensi* (Lessing!).

8. *E. sanguinea* Hochst. et Steud. in Boiss. l. c. 35. Benth. Fl. Hongk. 302.

China australi: Hongkong et alibi, ex Bentham. Tum in *India*, *Arabia* et *Africa*.

9. *E. thymifolia* Burm. Fl. Ind. 2. Boiss. l. c. 47. Benth. l. c. 302. Hook. Arn. Bot. Beech. 213.

China australi (Hook. et Arnott): Canton (Hance!) Hongkong (ex Bentham) et in tropicis fere totius orbis.

10. *E. Tirucalli* L. Cod. 3502. Boiss. l. c. 96. Benth. Fl. Hongk. 301.

Vulgaris in *Hongkong* (Hance), tum in *India*, sed teste Hamilton non sponte, *Moluccis* et *Philippinis* culta, *Sansibar* (Bossier).

11. *E. Lathyris* L. Cod. 3527. Thunb. Fl. Jap. 196. Miq. Prol. 289, 369 (a Boissier affinis v. nova dicta). Boiss. l. c. 99. Fr. Sav. Enum. I, 420. *Horonto sô*, Soo bokf IX, 23. Kwawi herb. III, 25.

Kiusiu (Buerger!): Nagasaki, culta (ipse), *Nippon:* Yokoska, fortasse ex hortis elapsa (Savatier). Sponte in *Europa* australi.

Fide Siebold mss. herba venenata officinalis est sub nom. *borto sô*, i. e. herbae lusitanicae, quia olim a *Lusitanis* introducta dicitur.

12. *E. Pallasii* Turcz. Cat. Baik. n. 1004. Fl. Baic. Dah. III, 85. Ledeb. Fl. Ross. III, 565. Boiss. l. c. 114.

α. glaberrima, praeter capsulam pilosam.

Dahuria (Turcz.!): Nertschinsk (Sensinow!), inter fl. Gasimur et Argun ad Zagan olui (Radde!), ad Argun fl. (Gmelin); *Mandshuria* australis: Wladiwostok (Dr. Augustinowicz!). Spec. mandshuricum dahuricis elatius.

β. *pilosa* Regel Fl. Ussur. n. 425. Juvenilis tota pilosa vel imo cinerascens, adulta ad surculos steriles magis angustifolios pilosa ad caules fertiles saepe glabrata v. folia parce ciliata, capsula pilosa v. glabra.

Mandshuria orientalis sylvatica: Amur ad Chabarowka (F. Schmidt), secus Usuri fl. locis numerosis (Maack!, ipse), ad fl. Da-dso-schu et circa sinum St. Olgae (ipse).

13. *E. lucorum* Rupr. in Maxim. Fl. Amur. 239. Regel, Fl. Ussur. n. 426. Boiss. l. c. 120.

Mandshuria: secus Amur australem in desertis alte graminosis: Kasatkina (ipse), montib. Bureicis (Radde), inter ostia Sungari et Usuri (ipse, Glehn), secus fl. Usuri et Wai Fudin (ipse), ad fl. Mo affl. lacum Hanka (Przewalski).

β. *glabrata:* vulgo tota glabra v. tantum ad folia parce pilosula.

Regione litorali *Mandshuriae* australioris: circa sinus St. Olgae et Possiet (ipse), ad fl. Sedemi (M. Jankowski!).

14. *E. pekinensis* Rupr. in Maxim. Prim. Fl. Amur. 239 in adn., 477. Boiss. Cent. Euphorb. 31 et in DC. Prodr. l. c. 121. Debeaux, fl. du Tchéfou n. 177. *E. lasiocaula* Boiss. in DC. Prodr. l. c. 1266. Miq. Prol. 290. Fr. Savat. Enum. I, 421, II, 485. *E. Onoei* Fr. Sav. l. c. I, 421, II, 486. *E. coralloides*

Thunb. Fl. Jap. 197. p. p. *Takatôdai*, *ibuki daisen*, Soo bokf IX, 17, 19. Kwa-wi herb. t. 56.

China boreali: circa Pekin (Kirilow), in montib. occidentalibus (Tatarinow), ad Takiosze, 3000 ped. s. m. (Dr. Bretschneider), Jehol (David!); Tschifu (Forbes!, Wawra! n. 1264) ad Yantai (Debeaux); *Mandshuria* australi, sinu Talien-wan (Swinhoe ex Hance); archipelago *Koreano* (Oldh.! n. 734); *Japonia:* Yokohama (Oldh.!, ipse), Yokoska (Savatier!), montibus Hakone (Tschonoski!). — *Japonice*, fide Siebold: *no urusi* i. e. vernix sylvestris.

Simillima quidem praecedenti, sed verrucis capsulae non compressis neque seriatim connexis facile distincta. Quoad pubem, serraturas folii saepe distinctissimas et ramificationem satis variabilis. Ita jam in planta *pekinensi* umbella parva radiis brevibus folia umbellaria vix superantibus passim amplissima occurrit, interdum in ramulos steriles excrescens, radii obveniunt 8. Maritima *tschifuensis* differt caulibus ramosioribus, ramis magis divergentibus, foliis caulinis angustioribus. *E. lasiocaula*, cum copia majore speciminum ante oculos, non separanda, indumentum occurrit et parcum, inflorescentia etiam pilosa (*E. Onoei*), numerus radiorum variabilis, alia signa vero desunt.

15. *E. Sampsoni* Hance Advers. in Ann. sc. nat. 5 ser. V, 41.

China australis: prov. Cantoniensi, in collibus calcareis ad North river (Sampson, ex Hance). Non vidi.

Intermedia dicitur inter *E. pekinensem* et *E. Jolkini*.

16. *E. adenochlora* Morr. Dne in Bull. Brux. 1836,

174. Caulibus e rhizomate crasso in capita diviso pluribus elatis crassis foliatis glabris apice steriliter ramosis, foliis subtus parcissime longipilosis inferioribus squamiformibus reliquis sessilibus omnibus oblongis obtusis integris, umbellaribus ovatooblongis sub anthesi radios superantibus, in fructu illis brevioribus, floralibus rotundatoovatis acutiusculis; umbellae radiis 5—6 trifidis glabris; involucri turbinati glabri lobis ovatis, glandulis transverse ovatis, stylis crassis bilobis; capsula depresso-globosa profunde trisulca dorso parce obtuseque verrucosa; semine subgloboso caruncula minuta fungiformi caduca. Boiss. in DC. Prodr. l. c. 176. Miq. Prol. 290. Fr. Sav. Enum. I, 422. *E. japonica* Siebold in Boiss. l. c. 1266. *E. palustris*, A. Gray Bot. Jap. 405. (p. p.) Miq. Prol. 290. *E. Rochebrunei* Fr. Sav. Enum. I, 421, II, 485 (ex descript. incompleta). *No urussi*, *kusa urussi* i. e. Rhus v. vernix herbacea, Soo bokf. IX, 11.

Japonia: circa Hakodate (Albrecht!) pratis maritimis udis ad Kamida vulgaris (ipse), sylvaticis circa Yokoska ins. Nippon (Savatier ex Franchet), Kiusiu ad Nomosaki in collibus (Buerger!), Nagasaki, culta (ipse), insula Kakeah in rupibus litoris caespites amplos formans, in consortio speciei sequentis (Wright!).

Ab affini sequente foliis paucioribus latioribus, capsula parce verruculosa, caruncula minuta agariciformi facile distincta. — Sponte enata maritima magis crassicaulis et robustior est (*E. Rochebrunei*), culta gracilior fit et veram *E. adenochloram* sistit, frustra tamen utramque sedulo comparavi ad alia discrimina detegenda.

17. *E. Jolkini* Boiss. Cent. Euph. 32, t. 71. DC.

Prodr. l. c. 121. Miq. Prol. 290. Fr. Sav. Enum. I, 421. *E. palustris* A. Gray, Bot. Jap. 405 p. p. *Iwa daisen*, Soo bokf, IX, 22.

Japonia: Yokoska ad promontorium Mela (Savatier!), Simoda (Yolkin!), ins. Tsu-sima (Wilford! sub n. *E. palustris*), archipel. Gotto in maritimis arenosis (Dr. Weyrich!), Kiusiu prov. Simabara, litore arenoso ad Oyo (ipse), ins. Kakeah (Wright!); *China:* Formosa prope Tamsuy (Oldham! n. 472).

18. *E. alpina* C. A. Mey. in Ledeb. Fl. Alt. IV, 186. Led. Fl. Ross. III, 561. Ej. Ic. t. 188. Boiss. in DC. Prodr. l. c. 122. Turcz. Fl. Baic Dah. II, 2, 85.

β. *pilosa* Led. l. c. *E. alp.* β. *baicalensis* Boiss. l. c.

Sibiria orientalis australior: Dahuria (Pansner!), ad Baicalem (Turczaninow!), locis montosis prope Irkutzk (Haupt!) in lucis *Pini* et *Betulae albae* ad Angaram (Augustinowicz!) et Uschakowkam (Witkowski!), Krasnojarsk (Turcz.!). — Typus in *Altai!*

Huc probabiliter ducenda est *E. Peplus*, a Georgi in *Sibiria baicalensi*, a Gmelino, fide Ledebour, ad *Selenginsk* indicata, et exemplis parvis *E. alpinae* non absimilis. Vera *E. Peplus* in *Rossia* tota desideratur, praeter *Livoniam*, unde Ledebour habuisse refert, in cujus herbario nunc deest, et *Curoniam*, fide Klinge, Fl. v. Est- Liv- und Kurland, 453.

19. *E. buchtormensis* C. A. Mey. l. c. 189. Led. Fl. Ross. III, 565. Ic. t. 189. Boiss. l. c. 123.

Sibiria orientalis: prope Irkutzk (Kruhse, ex Ledebour, in cujus herbario nunc abest). Tum in *Songaria!* et *Altai!*

20. *E. lutescens* C. A. Mey. in Led. Fl. Alt. IV, 194. Led. Ic. t. 12. Fl. Ross. III, 568, cum synn. Boiss. l. c. 124. Trautv. Enum. Schrenk, n. 1067.

Ad limitem *Sibiriae* orientalis: Krasnojarsk ad Jeniseam (Turcz.!, Konowalow!). Praeterea in *Songaria!* et *Altai!*

21. *E. altaica* C. A. Mey. in Led. Fl. Alt. IV, 190. Ledeb. Ic. t. 191. Fl. Ross. III, 565. Karel. Kiril. Enum. Song. n. 752. β. *sajanensis* Boiss. l. c. 128.

Sibiria orientalis: jugo Sajan (Lessing!). Typus occurrit in *Altai!*, *Songaria!*, *Alatau!*.

22. *E. helioscopia* L. Cod. 3540. Thunb. Fl. Jap. 197. Ledeb. Fl. Ross. III, 562. Miq. Prol. 290, 365 n. 53. Benth. Fl. Hongk. 301. Boiss. in DC. Prodr. l. c. 136. Fr. Sav. Enum. I, 422.

Japonia (Siebold!): ad Yokohama in cultis (ipse), Yokoska (Savatier!), Simoda (Yolkin!), Nagasaki (Oldh.!, ipse), insulis Katona sima et Kakeah (Wright!); *China:* Hongkong (fide Bentham), prov. Schensi australi (David!). Late distributa per *Asiam* mediam a Himalaya ad Asiam minorem, Caucasum et Arabiam, totam *Europam*, excepta Rossia maxime septentrionali, ins. *Canarienses*, et introducta in *Americam* borealem et coloniam *Capensem*.

Japonice, fide Itoo Keiske, tôdai kusa, fide Siebold, suzu furi kusa; caules anthelmintici, diuretici et drastici habentur in officinis indigenis pro usu interno.

23. *E. Sieboldiana* Morr. Dne in Bull. acad. Brux. 1836, 174. Boiss. in DC. Prodr. l. c. 158. Ic.

Euph. t. 104. Miq. Prol. 290, 369. Fr. Sav. Enum. I, 422. *E. Guilielmi* A. Gray, bot. Jap. 406. *E. coralloides* Thunb. Fl. Jap. 197 p. p. *Natsu tôdai, oha kandzo*, Soo bokf IX, 13, 14. Kwa-wi, 7.

Japonia (Buerger!): Hakodate (Small!), vulgaris ad latera lapidosa sicciora, caulibus ex rhizomate usque 7 (ipse), prov. Nambu (Tschonoski!), Atami, Bukendshi (Bisset!), Yokohama (ipse!), Yokoska (Savatier!), Hakone (Tanaka!), Simoda (Yolkin!), Miaco (Thunberg!, Rein!), Nagasaki, horto caesareo culta (ipse).

Japonice, fide Siebold, kanzui, hats' tôdai; rhizoma amarum pro remedio drastico interno.

24. *E. virgata* Waldst. Kit. Pl. rar. Hung. II, 176, t. 162. β. *uralensis* Ledeb. Fl. Ross. III, 575. Boiss. l. c. 160. Trautv. Enum. Schrenk, n. 1069.

Sibiria orientalis: Transbaicalia (Sievers!), ad fl. Jenisei, fere ad 68° lat. (F. Schmidt!), praeterea in *Songaria*, *Altai*, Sibiria *uralensi* et *Iberia*. — Hujus *var. orientalis:* a *Songaria* per *Turkestaniam* et *Persiam* borealem usque in *Rossiam* australem et *Asiam minorem*. Typus: in regno *Austriaco*.

25. *E. Esula* L. Cod. 3548. Led. Fl. Ross. III, 576. Turcz. Fl. Baic. Dah. II, 2, 86. Maxim. Prim. fl. Amur. 238. Rgl. Fl. Ussur. n. 427. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 322. Boiss. l. c. 160. Bak. et Moore in Journ. linn. soc. XVII, 386. *E. Maackii* Meinsh. in Baer et Helm. Beitr. z. Kenntn. d. russ. Reichs, XXVI, 204. *Hagi kusoo*, Soo bokf, IX, 15.

Bonin-sima: Peel island (Oldh.! n. 1020), archip. *Koreanus* (Oldh.! n. 735), *Mandshuria:* prov. Schin-

king (J. Ross), ad lacum Hanka (Przewalski), secus fl. Usuri et ejus affluentes et secus Amur fl. a Kitsi usque ad fl. Schilkam et ad Burejam superiorem, frequens; in *Dahuria!*, *Sibiria* orientali: ad fl. Majam (Stubendorf!) et totum decursum fl. Lenae usque ad Bulun sub 70° 30′ lat. (Schachurdin!) et ad ejus affluentem Wilui (Maydell!, Maack!, alii), tum circa Baikalem lacum, in montibus Sajan alpe Munku-ssardyk (Radde!) et secus Jeniseam, usque ad 68° lat., ubique non rara. Distr. in *Europam.*

Cum planta typica occurrit passim in borealioribus forma gracilior foliis floralibus hic inde nec semper obscure subsinuatis, quae sistit *E. Maackii* Meinsh. Exempla alte alpina et nonnulla ad fl. Wilui lecta minima, *var. cyparissioidis* aemula, sed magis latifolia, *lenensia* arctica tam latifolia et robusta (pedalia) ut ad var. *latifoliam* duci possint. Typus insensibiliter in varr. sequentes transit:

Var. latifolia Ledeb. l. c. Boiss. l. c.

Korea orientali: Skago in pratis ad rivulos frequens (lib. baro a Schlippenbach!); *Mandshuria:* ad lacum Hanka (Przewalski!), secus fl. Amur passim, v. gr. ad Borbi ad inferiorem, et prope Uritschi ad superiorem (ipse); *Sibiria* orientalis passim, v. c. prope Jakutzk.

Var. cyparissioides Boiss. l. c. Debeaux, flor. de Shanghai n. 103; flor. du Tchéfou n. 178. *E. Cyparissias* Turcz. Fl. Baic. Dah. II, 2, 87., non L. Hance in Journ. of bot. XIII, 1875, 134, XVI, 1878, 14.

China: prov. Canton (dubia tamen ex Hance), circa Shanghai (Debeaux), Tschifu (Hancock!), ditione Pekinensi (Kirilow!); *Mongolia* orientali: ad Gagza

chuduk (Tatarinow!), ad lacum Kossogol (Czekanowski!); *Dahuria*: desertis inter Schilkam et Nertschinsk (ipse) et alibi (Turcz.!), *Transbaicalia* (Turcz.!). Praeterea occidentem versus usque in *Rossiam* australem.

E. Esula in *Mandshuriae* australis desertis graminosis, archip. *Koreano* et ins. *Bonin* a forma vulgari recedit saepe foliis obtusis vel imo emarginatis, quibus accedit interdum et habitus diversus ob ramos numerosos elongatos stenophyllos. Sed inter talia specimina alia non desunt habitu simili, sed acutifolia, vel simplicia obtusifolia. Cum talibus exemplis ante oculos minime dubius ad *E. Esulam* duco fig. citatam operis japonici et fragmentum floriferum e *Japonia* sine designatione loci specialis a botanico indigeno acceptum, evidenter conspecificum cum *Euphorbiae spec. indeterm. 3-a, hagi kusoo* a Siebold dicta, in Miq. Prol. 290.

Semina variant ab ovoideo v. potius late ovali in ovaliglobosum, perfecte matura grisea, caruncula ochroleuca.

26. *E. lunulata* Bge Enum. Chin. n. 330. Boiss. l. c. 162. Debeaux flor. du Tchéfou n. 179.

China boreali: arena maritima prope Tschifu (Debeaux), circa Pekin in arenosis et ad vias in montibus perfrequens (Dr. Bretschneider! et omnes coll.); *Mongolia* australi: Sartchy, in campis incultis (David!), Siwan-tze prope Kalgan (Artselaer!).

Caules in planta vetusta ex rhizomate lignoso crasso numerosi, in juvenili pauci v. solitarii, quo statu spe-

ciei praecedenti similis, sed indole foliorum umbellarium plerumque facile cognoscenda.

27. **E. mandshurica** (*Tithymalus* § 10. *Esulae* Boiss.) Glabra, rhizomate repente sursum verticali pluricauli, caulibus elatis striatis crassiusculis ramulosis, ramis inferioribus sterilibus caule longioribus; umbellae multifidae radiis bis bifidis; foliis firmis nitentibus margine subrevolutis apice obsolete serrulatis: caulinis brevissime petiolatis e basi cordata v. rarius attenuata ovato-oblongis, ramealibus (rarius omnibus) elongatooblongis, obtusis v. acutis, umbellaribus cordatoovatis, floralibus reniformibus; involucri breve campanulati intus ad faucem hirti lobis majusculis truncatis, cornubus glandulae brevibus, stylis breviter bifidis; capsula globosa laeviuscula; semine globosoovali, caruncula breve conica postice emarginata substipitata.

Mandshuria australiore: desertis alto gramine tectis secus inferiorem decursum fl. Sungari, prope Emmake et Kjaure (ipse, fr. plerumque delapso); ad fl. Suifun (Goldenstädt, flor.)

Ab *E. lucida* W. K. differt foliis floralibus, semine, ramis elongatis stenophyllis, ab *E. Esula*, cui ob folia floralia et semen similior, foliis lucidis firmis, caule elato, capsula globosa et caruncula conica.

Caulis pennam anserinam crassus, 2 — 3-pedalis. Folia caulina internodia parum superantia 5 : 2 cm. magna, ramealia internodiis pluries longiora, 4,5 : 1 cm. magna. Radii 6—9 incipiente anthesi foliis umbellaribus aequilongi, tum duplo longiores. Umbellae ramos terminantes 2-radiatae. Involucrum 3 mm. longum. Capsula 3 mm. alta, stylis parum longior. Semen 2 mm. longum et fere totidem latum.

Listera puberula. Foliis 3-nerviis rotundatoovatis basi subcordatis scapo filiformi supra folia passim bractea vacua squamato racemoque pubescentibus, bracteis pedicellos his ovaria subaequantibus; sepalis ovatis petalisque linearibus patulis, labello triplo usque quadruplo longiore linearicuneato bilobo, columna arcuata.

China occidentalis: prov. Kansu, silvis acerosis secus fl. Tetung, 7500′ s. m., inter muscos, rara (Przewalski, 1880).

Sepala 2,5 mm., labellum 7 mm. longum.

Huic proxima est:

L. pinetorum Lindl. in Journ. linn. soc. I, 175. Foliis 5-nerviis late deltoideis subcordatis brevissime acuminatis discoloribus, scapo filiformi supra folia racemoque pubescentibus; bracteis appressis pedicellos his ovarium subaequantibus; floribus majusculis, sepalis ovatis petalisque linearibus conniventibus, labello duplo longiore cuneato obcordato, columna arcuata longiuscula. — *Himalaya*, Sikkim, alt. 10—12000′ (Hook. f. et Thoms.!)

Sepala *L. pinetorum* 4,5 mm., labellum 7—9 mm. longum. Folia latiora quam longa.

Genera *Liliacea* nonnulla

Asiae orientalis et vicinae centralis.

Polygonatum Tourn.

Folia alterna. 2.
» verticillata. 8.

2. Flores bracteati umbellati..... *P. involucratum* m.
Flores ebracteati solitarii corymbosi v. subracemosi. 3.

3. Caulis ab initio erectus, folia utrinque viridia subtus cum filamentis scabra, pedunculi 1- flori.... *P. humile* Fisch.
Caulis arcuatus, vix fructifer erectus, folia subtus glauca. 4.

4. Caulis recens acute angulatus 3-4-laterus.... *P. officinale* All.
» » teres. 5.
5. Pedicelli apice conferti plures, filamenta puberula. *P. macropodum*
» distantes. 6. Turcz.
6. Filamenta totaque planta glabra, perigonium aequale..... *P. giganteum* Dietr.
Filamenta pubescentia. 7.
7. Folia sessilia obtusa, corolla parva medio constricta intus glabra..... *P. multiflorum* All.
Folia tenuipetiolata subito acuminata, corolla magna aequalis intus filamentaque longe hirta..... *P. lasianthum* m.
8. Folia apice recta. 9.
» » convoluta. 11.
9. Filamenta totaque planta glabra, pedunculi pedicellique brevissimi..... *P. stenophyllum* m.
Filamenta scabra. 10.
10. Folia subtus hirtella, flores albi..... *P. verticillatum* All.
» » vix scaberula, flores rosei.. *P. roseum* Kth.
11. Filamenta papillosa, folia glabra, stylus ovario duplo longior..... *P. sibiricum* Red.
Filamenta glabra, folia subtus scaberula, stylus ovarium parum superans..... *P. cirrhifolium* Royle.

1. Folia alterna.

Pedicelli bracteati, rhizoma aequale teres.

1. *P. involucratum.* Caule inter folia sulcato ceterum tereti foliisque ellipticis utrinque acutiusculis glabris; pedunculis cernuis apice umbellato 2—5-floris; bracteis viridulis ovatis linearilanceolatisve pedicello duplo floreque brevioribus; perigonio cylindrico pollicari, filamentis triente superiore insertis glabris, bacca 2—6-sperma. *Periballanthus invol.* Franch. Savat. Enum. II, 524. *Ibuki wanigutschi*, Soo bokí VI, 5, et? *Wanigutschi sô*, ibid. VI, 4.

Nippon: principatu Nambu (Tschonoski, deflor.), Yedo cultum (Siebold! cum icone pl. fl. pulchra); *Kiusiu* interiore: Kundsho-san, in graminosis ad rivulos, solo arenoso (ipse, cum alab.), Inu-take, in sylvis (ipse, frf.); *Mandshuria:* ad Usuri superiorem, ad

ostium rivuli Dsiabigo, sylvis frondosis sat rarum (ipse, nond. fl.).

Specc. borealia pedunculos bifloros bracteis ovatis maximis, reliqua pedunculos plurifloros bracteis linearilanceolatis gerunt, Sieboldianum pedunculis posteriorum, bracteis priorum gaudet.

Pedicelli ebracteati, rhizoma ad originem caulium recentis et vetustorum incrassatum moniliforme.

Caulis angulatus.

2. *P. humile* Fisch. in Maxim. Prim. fl. Amur. 275. F. Schmidt Fl. Amg. bur. n. 360, Fl. Sachal. n. 448. Fr. Sav. Enum. II, 55. *P. vulgare* A. Gray, Bot. Jap. 413. *P. officinale* Miq. Prol. 318. (excl. var.). *P. officinale var. humile*, Baker in Journ. linn. soc. XIV, 554. *Hime idzui*, Soo bokf, VI, 8.

Dahuria: ad Nertschinskoi Sawod (Sosnin, Pflugradh), secus fl. Schilkam frequens (ipse); *Mandshuria*: secus Amur superiorem et australem frequens (ipse), ad Amgun fl. (Schmidt), Sungari inferiorem, totum Usuri superiorem et ejus affluentem Li-Fudin, tum ad fl. Wai-Fudin sinus St. Olgae tributarium et fl. Da-dso-schu, nec non circa portum Bruce (ipse), sinum Possiet (Nasimow), ad fl. Suifun (Goldenstädt); ins. *Sachalin* (Schmidt); *Yezo:* circa Hakodate (Small!, ipse, Albrecht), *Nippon:* principatu Nambu (Tschonoski), Yokoska (Savatier!).

In vivo jam e longinquo a *P. officinali* distinctum statura et habitu, neque unquam cum illo crescens. Rhizoma caule parum crassius, subaequale. Caulis ab initio erectus, parte squamata saepius hypogaea et breviore, inter folia 3-gonus, costa folii dorsali enim acutissime decurrente marginibusque foliorum pariter sed

minus acute decursivis, ad latera minute striatus fere laevis. Folia minus disticha concolora, superne fere opaca, subtus valde lucida, subtus ad venas pilis crassis patentibus puberula (sed specc. ad Suifun lecta glabriuscula). Dentes perigonii (penduli pro planta magni) primum erecti, dein reflexi, vix pallidiores quam folia. Filamenta ascendentia puberuloscabra. Stylus stamina superans, perigonio vix brevior.

3. *P. officinale* All. Ped. I, 131. Ledeb. Fl. Ross. IV, 23. Turcz. Fl. Baic. Dah. II, 2 p. 203. Maxim. Fl. Amur. 274, 478, 485. Rgl, Fl. Ussur. n. 495. Miq. Prol. 312. c. *var. pluriflora* Miq. p. p. Debeaux Fl. du Tchéfou n. 198. *P. vulgare* Desf., Franch. Savat. Enum. II. 54. Baker et Moore in Journ. linn. soc. XVII, 387. *C. Polygonatum* Thunb. Fl. Jap. 142. *Amadokoro*?, Soo bokf. VI, 3.

Sibiria orientalis (fide Gmelin), fl. *Baicalensis:* Irkutzk et alibi, *Dahuria* et tota *Mandshuria* frequens usque ad fines Koreae; *Japonia:* Nippon media (Tschonoski), locis montosis prope Yedo et in montibus Hakone (Thunberg), in sylvaticis Yokoska (Savatier! sub *P. Thunbergii*), Yedo, cultum (ipse); *China* boreali: montosis Pan-schan, Po-hua-shan (Bretschneider), Siao-wu-tai-shan (Möllendorff) ditionis Pekinensis; prov. Kansu, ad fl. Tetung (Przewalski); *Mongolia* australi: Siwan-tze (Artselaer), Suma-hada, Alashan (Przewalski), tum in *Altai* et hinc occidentem versus in *Europam* occidentalem et usque in *Transcaucasiam.*

Caulis plantae in siccis enatae in herbario durus optime angulatus, in umbrosis humidis collectae mollis et siccatus fere teres striatus videtur. Folia obtusa. Pedicelli, dum singuli, quod in *europaeis* fere semper,

perigonio interdum parum breviores, dum flores 2—3, pedunculus communis flore semper brevior, pedicelli mox parum breviores, mox (rarius) brevissimi. Perigonium magnitudine et crassitie valde varians inter 6 lin. et fere unciam, in nonnullis (etiam *europaeis*) basi attenuatum, in aliis subcampanulatum profundius 6-fidum. Stylus stamina paulo superat, vel aequat, vel brevior. — Specc. orientali-*mandshurica* bipedalia robustissima, pedunculis 2—3-floris, stylo stamina fere semper superante, simillima sunt var. β., praeter folia filamentaque glabra, posteriora tamen aliquando scaberula. Ita transeunt in

β. *Maximowiczii* (F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 449. sp. pr.) Vulgo majus (usque 3-pedale), pedunculi 1—3-flori, folia subtus filamentaque pl. m. scabra. *Polyg. sp. indeterm.* Maxim. Fl. Amur. 275. *P. offic.* γ. *pluriflorum* Miq. Prol. 312.

Per totam *Japoniam:* circa Hakodate et Yokohama ubique sat frequens, prope Nagasaki parce; in *Sachalino; Mandshuria:* ad Amur australem; *China* boreali: in montibus a Pekino ad septentrionem (Tatarinow), alio loco (Kirilow).

Specc. continentalia var. β. minus typica quam insularia ob folia interdum vix scabra v. filamenta parum puberula vel staturam humiliorem. Corolla ludit basi attenuata et obtusa, ut in typo ipso.

γ. *japonicum* Fr. Sav. En. II, 54. Glaberrimum, perigonio modico apice subcampanulato. *P. japonicum* Morr. Dne in Ann. sc. nat. 2. sér. II, 311. Kth. Enum. V, 133. Baker in Journ. linn. soc. XIV, 554.

Colitur in *Japonia*, v. c. Yedo, viride et foliis variegatis (ipse).

Etiam haec forma vix varietas constans dicenda, et nequaquam soli *Japoniae* propria, nam inter specc. *germanica* vidi nonnulla perigonio exacte simili instructa. Flores occurrunt in pedunculo 1—3.

P. vulgare var. macrantha Hook. in bot. mag. 6133. e *Japonia*, etiam in *Europa* passim flore aequimagno occurrit, per omnes gradus cum formis micranthis conjunctum. An idem cum *P. intermedio* Boreau, fl. du centre d. France, ed. 3, 615, perigonio maximo, floribus usque ternis, quod a Nyman sub eodem numero cum *P. officinali* enumeratur, a Bakero autem var. *P. multiflori* dicitur?

P. officinali affine est *P. latifolium* Desf. (*P. hirtum* Pursh), foliis petiolatis ellipticis distincte obtuse acuminatis subtus cauleque superne hirtis, pedunculo vulgo pedicellos superante diversum, quod vidi e variis locis *Tauriae*, *Rumelia* (Friv.), *Austria* (ad Vindobonam), *Helvetia* (Schleich.) et e Delaware.

Alia forma vel species affinis, a Bakero omissa, est *P. cilicicum* Schott et Kotschy in Oesterr. bot. Zeitschr. VII, 1857, 205, e *Tauro* cilicico a Kotschy allatum, a me non visum, ex descriptione *P. officinali* bifloro simillimum, sed filamenta phyllis perigonii exterioribus opposita interioribus altius adnata dicuntur.

Caulis teres.

4. *P. macropodum* Turcz. Enum. Chin. bor. n. 195. Glabrum, caule densifolio, foliis subamplexicaulibus ovatis obtusiusculis; pedunculis apice plurifloris elongatis, pedicellis confertis abbreviatis basi bractea-

tis, bracteis filiformibus caducis; perigonio cylindrico-infundibuliformi breve stipitato 6—9 lineas longo, filamentis medio perigonio insertis pilosulis, stylo stamina superante. Turcz. in Bull. Mosc. V, 205 n. 29. Kunth, Enum. V, 140. Maxim. Ind. Pekin, 478. *P. umbellatum* Baker et *P. multifl.* Turcz. (non visum), Baker in Journ. linn. soc. XIV, 553, 557. *Convallaria multiflora* Bge. Enum. Chin. n. 366 (cum ? quoad speciem).

In *China* boreali: circa Pekin (Skatschkow, frf.), in cemeterio dynastiae Min (Bunge, Tatarinow), Pan-shan, Lung-tsüan-sze, Yin-shan (Bretschneider, fl.), in rupibus prope Kalgan (Kirilow); in collibus circa Tschifu (Hancock, fl.); *Mandshuria* australis: prov. Schin-king (rev. J. Ross!).

5. *P. multiflorum* All. l. c. Kunth, l. c. 138. Baker l. c. 555. A. Gray, bot. Jap. 413. Miq. Prol. 312. Franch. Savat. Enum. II, 55.

Japonia: prope Nagasaki, in cacumine collis Higosan frequens (ipse), tum in *India*, *Ural* et occidentem versus.

Spec. 1. collectum typum europaeum refert, floribus (vix apertis) solito minoribus (10—12 mm.). Perigonium rite medio constrictum, sed intus glabrum, gracile, basi attenuatum, sed in stipitem haud constrictum, unde bacca supra pedicellum arcte sessilis est. Filamenta solito paulo brevius, at dense puberula. Folia basi vix in petiolum brevissimum latum attenuata, elliptica obtusa. Pedunculi 2—4-flori.

Var. bracteata Kth. l. c. 139. habet bracteas folia-

ceas ad basin pedicellorum nonnullorum in fructu caducas. *Helvetia* (Thomas), *Pontus* (Thirke).

A *P. multifloro* differre videtur *Convallaria Broteri* Guss. Syn. fl. sic. I, 416. *P. Gussonei* Parlat. Fl. Ital. III, 44. *P. multiflorum var. Broteri* Baker l. c. 555, e *Sicilia* (Todaro!) perigonio cylindrico medio non constricto majore crassiore lobis linearibus (nec ovatooblongis), stylo filamentis breviore, floribus in pedunculo 1—3.

6. **P. lasianthum.** Glabrum, caule tereti striato, foliis ellipticis v. ovatoellipticis basi subcordatis rotundatisve brevipetiolatis apice subito breve acuminatis, petiolo immarginato tenui; pedunculis elongatis racemose 1—5-floris, floribus subcernuis longiuscule pedicellatis; perigonio cylindrico brevissime stipitato intus cum filamentis medio insertis dense longeque hirsuto, stylo stamina superante; bacca substipitata.

Japonia: circa Hakodate (Small! s. n. *P. multiflori*, Albrecht), ad sylvarum margines circa lacum Konoma ejusdem insulae (ipse), Nippon, prov. Nambu, Fudziyama et alio loco, sylvis montanis (Tschonoski).

A *P. multifloro* differre videtur foliis distincte tenueque petiolatis subito acuminatis, perigonio non constricto, filamentis medio tubo, nec $^1/_3$ superiore insertis.

Spithamaeum usque bipedale. Rhizoma flexuosum moniliforme articulatum. Folia quam in *P. multifloro* firmiora, 2 : 1 ad 5 : 3 poll. magna. Pedunculi ascendentes v. horizontales, saepe supraaxillares, ad medium folium attingentes v. saepius breviores. Pedicelli tenues pedunculo floreque breviores. Perigonium pollicare, ultra 3 lin. latum. Bacca pisum maximum aemulans, atrocoerulea, plus quam 6-sperma.

7. *P. giganteum* Dietr. ex Kunth, Enum. V, 136. Elatius glabrum, pedunculis 2—8-floris, perigonio aequali basi stipitato, filamentis medio tubo insertis glabris. A. Gray, Man. 5 ed. 531. *P. canaliculatum* Pursh, fl. I, 234. *P. commutatum* Dietr., Kth l. c. 135. *P. latifolium var. commutata* Baker l. c. 555.

Reipublicae *Boreali-Americanae* civitates atlanticae, v. gr. New Jersey!, New York!, Pennsylvania! et alibi.

? β. *Thunbergi:* pedunculi 3-flori, perigonium 6 lin. longum. *P. Thunbergii* Morr. Dne. in Ann. sc. nat. 2 sér. II, 135. *Convall. multiflora* Thunb. Fl. Jap. 142 (fide Morr. Dne). *P. canaliculatum* Fr. Sav. Enum. II, 54. p. p. *P. latifol. commutatum* Baker l. c. quoad pl. *japon.*

Japonia (Siebold, fide Morren et Decaisne).

Mihi ignotum. Spec. Savatieri n. 1258 mihi potius ad *P. officinale* ducendum videtur. An totum β. identicum cum *P. officinali var. Maximowiczii?*

γ. *falcatum:* folia brevipetiolata subtus scabra ab oblongoelliptico in linearilanceolatum variantia in caule 9 usque 20; pedunculi pluriflori, pedicelli plerique pedunculo breviores, perigonium 9 lin. longum. Planta robusta, rhizomate moniliformi. *P. falcatum* A. Gray, bot. Jap. 314. Franch. Sav. En. II, 55. *P. canaliculatum* α. *sublanceolatum*, β. *giganteum* et *P. falcatum* Miq. Prol. 312. *P. giganteum* A. Gray, bot. Jap. 413. *Naruko yuri* et *Ohoba oseï*, Soo bokf VI, 6, 7.

Tota *Japonia:* Hakodate (Wright! fl.), Yokohama (ipse, fl. frf.), Miyano-shita (Bisset!), Yokoska (Savatier! n. 1256 fl.), Simoda (Wright, ex Gray),

Nagasaki (ipse fl.), ad pedem alpis Higosan prov. Higo (ipse, fl), insula Tsu-sima (Wilford! fl.); archipel. *Koreano* (Oldham! n. 879 fructif.).

δ. *macranthum:* folia brevipetiolata subtus glaberrima oblongolanceolata, pedunculi 2-flori tenues pedicellis breviores, perigonium ultrapollicare.

Nippon: Hakone (ipse, frf.), Fudzi-yama (Tschonoski, fl.); *Kiusiu:* prov. Higo alpe Higosan, in fruticetis et sylvis ad pedem (ipse, fl.).

Varietatis δ., plantae elatae, specc. numerosa folia utrinque viridia et perigonium in sicco membranaceum pellucidum habent, quod a charta nimis calida qua siccabantur provenire videtur. Si autem et in vivo sese ita haberent, tum in speciem propriam fortasse erigenda erunt.

2. Folia verticillata,
a. apice recta
subtus ad nervos scabra.

8. ? *P. verticillatum* All. Ped. 431. Elatum, foliis per 3 — 6 (vulgo 4 v. 5) verticillatis subtus hirtellis lanceolatolinearibus acuminatis; floribus albis, filamentis papillosis, stylo ovarium superante. Kunth, Enum. V, 142. Ledeb. Fl. Ross. IV, 123. Baker l. c. 560, excl. synn. nonnullis.

Mandshuria australis: prov. Schin-king (J. Ross, fide Baker et Moore in Journ. linn. soc. XVII, 387). Vidi ex *Turkestan*, *Afghanistan*, *India* borealioccidentali (Royle, Strachey et Winterb., Duthie), *Transcaucasia*, et ex locis numerosis *Europae*, usque in *Cataloniam*.

Planta *mandshurica* mihi valde dubia.

Specc. *europaea* pleraque folia subtus tantum sca-

berula habent. Bacca atrocoerulea, ut recte a Mertens et Koch descripta, a Koch in Syn. fl. germ. errore rubra dicta.

Specc. *indica* nonnulla folia longius acuminata habent. Dum simul solito angustiora, ad nervos subtus glabra et tantum margine scabra sunt, sistunt *P. leptophyllum* Royle Ill. 380, quod vidi e *Nipal* (Buchanan) et *Kumaon* (Jameson).

P. Jacquemontianum Kth. l. c. 143. a *P. verticillato* foliis ternis sessilibus dignoscitur, a Baker merum synonymon habetur, mihi vero ignotum est. Ex Kunthio in *India* a Jacquemont lectum.

9. *P. roseum* Kth. l. c. 144. Foliis plerisque sparsis reliquis ternis margine subtusque scaberulis linearilanceolatis acuminatis, floribus roseis, filamentis papillosis, stylo ovarium aequante. Baker l. c. 560. Ledeb. Fl. Ross. IV, 123. Trautv. Enum. pl. Schrenk n. 1113. Bot. mag. 5049. *Convallaria rosea* Ledeb. Fl. Alt. II, 41. Ic. t. 1.

China occidentalis: Tangut (Przewalski), praeterea in *Songaria*, *Altai* et *Turkestan*.

Pl. *tangutica* distincta caule tantum pedali, floribus jam plene, foliis nondum perfecte evolutis. Bacca matura, quam e *Turkestania* vidi, ex sicco succulenta, brunnea et subpellucida videtur.

Huic proximum *P. Sewerzowi* Rgl. pl. Semen. n. 1039. Baker l. c., e *Turkestan* (Bugun, Sarafschan, Kokand), dignoscitur: foliis (eodem modo dispositis) margine laevibus oblongolinearibus obtuse acuminatis amplis, floribus albis, filamentis obsolete papillosis, stylo ovarium plus duplo excedente.

Folia glaberrima.

10. *P. stenophyllum* Maxim. Fl. Amur. 274. Elatum, foliis linearibus longe acuminatis, pedunculis pedicellisque brevissimis, floribus albis, filamentis glabris, stylo quam ovarium duplo longiore. Regel Fl. Ussur. n. 494. *P. verticillatum var.* Baker l. c. 561.

Mandshuria: ad Amur australiorem, supra Blagowestschensk (ipse), ad Burejae ostium (Glehn), in montibus bureicis, ad fl. Sungari inferiorem (ipse), ad fl. Usuri infer. (Maack), ad fl. Suifun (Goldenstädt).

b. Folia apice convoluta.

11. *P. sibiricum* Red. Lil. t. 345. Kunth, Enum. V, 145. Ledeb. Fl. Ross. IV, 123. Turcz. Fl. Baic. Dah. III, 203. Trautv. in Act. h. Petrop. I, 192. n. 103. Baker l. c. 561. *P. chinense* Kth. l. c. 146. Maxim. Ind. Pekin. 478. Hance in Journ. linn. soc. XIII, 88. *Convallaria cirrhifolia* Bge Enum. n. 365.

Sibiria australis: Altai (Salessow in hb. Fisch.), Transbaicalia ad fl. Tschikoi (Sievers! 1794, Turcz.), Dahuria (hb. Fisch.); *Mongolia* orientalis, ad Dolon nor (Lomonossow) et australis, circa Kalgan (Przewalski, 1871), Siwan-tze (Artselaer), Alaschan (Przewalski, 1873); *China* boreali (Kirilow), a Pekino boream versus ad sepulchra dynastiae Min (Bunge, Tatarinow), monte Conolly et Po-hua-shan (Dr. Bretschneider).

12. *P. cirrhifolium* Royle Ill. 380. Kth, Enum. V, 145. *Convallaria cirrhifolia* Wall. in Asiat. Research. XIII, 382, c. tab. (spec. valde brevifolium). Don, Prodr. fl. Nepal. 47. *P. sibiricum* Baker l. c. 561, p. p.

Kansu occidentali: sylvis frondosis alpium secus fl. Tetung, ad fl. Tschurmyn affl. Hoangho superioris, in glareosis et argillosis faucium profundarum, ad fl. Mudshik-che non procul ab oppido Hui-dui, in sylvis secus Baga-nor, 9000′ s. m., frequens (Przewalski, 1872, 1880); *Tibet* (Strachey et Winterb.!), *India* boreali-occidentali (Royle!, Duthie!), Kumaon (Jameson!).

Flores albos lilacino suffusos adnotavit Przewalski et ita apparent in sicco. — Praecedenti simillimum, sed notis in clavi indicatis bene distinguendum.

Streptopus Rich.

1. *S. amplexifolius* DC. Fl. Fr. III, 174. Red. Lil. t. 259. Kth, Enum. IV, 205. Ledeb. Fl. Ross. IV, 122. Maxim. Fl. Amur. 273. A. Gray, bot. Jap. 415. Miq. Prol. 310. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 447. Fr. Sav. Enum. II, 51. *S. amplexicaulis* Baker l. c. 591.

Kamtschatka; Mandshuria ad Amur infer. (ipse); *Sachalin* (F. Schmidt); *Japonia:* Yezo (ipse), Nambu et Nippon media (Tschonoski); *Kansu* occidentali: sylvis frondosis muscosis alpium fl. Tetung ab austro comitantium, frequens (Przewalski, 1872). Praeterea in *Europa* centrali et *America* a borealibus usque ad Colorado et Pennsylvaniam.

Specc. *tangutica* fructu immaturo lecta, pedalia, simplicia, qualia nonnulla et e *Japonia* attuli, ex pedicellis contortis et toto habitu vix dubie huc referenda.

2. *S. ajanensis* Til. in Rgl. Fl. Ajan. n. 281. *Smilacina streptopoides* Ledeb. Fl. Ross. IV, 128. *Hekorima dichotoma* Trautv. et Mey., Fl. Ochot. n. 311, nec Rafin. *Kruhsea Tilingiana* Rgl. l. c. Maxim. Fl.

Amur. 278. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 363. Baker in journ. linn. soc. XIV, 593.

Sibiria orientalis, ad mare ochotense: Ajan (Tiling), ins. Schantar (Middendorff); *Mandshuria* boreali orientali: ad fl. Alyn (F. Schmidt), ad sinum de Castries (ipse).

Var. japonica: caule saepe dichotomo v. insuper cum ramo accessorio, foliis scabrociliatis, floribus pallidioribus.

Japonia: vulcano Fudzi-yama (Tschonoski), alpe Niko (Bisset).

Specc. fructifera multo majora fiunt quam florentia, robustiora jam minoribus *S. amplexifolii* similia, sed folia non amplexicaulia et pedunculi recti exarticulati.

Semina utriusque speciei longitudinaliter striata.

Smilacina Desf.

Flores albi. 2.
Flores purpurei, inflorescentia glabra..... *S. yezoënsis* Fr. Sav.
2. Inflorescentia racemosa. 3.
» subspicata..... *S. Rossii* Bak.
3. Racemus compositus, folia plura. 4.
» simplex, folia 2—4..... *S. trifolia* Desf.
4. Pedicelli fasciculati, inflorescentia foliaque subtus puberula..... *S. davurica* Turcz.
Pedicelli racemulosi, inflorescentia foliaque subtus hirta..... *S. japonica* A. Gray.

1. *S. davurica* Turcz. Fl. Baic. Dah. III, 206. Ledeb. Fl. Ross. IV, 128. Rgl Fl. Ussur. n. 499. *Asteranthemum dahur.* Kth, Enum. V. 153. Trautv. Mey. Fl. Ochot. n. 315. Maxim. Fl. Amur. 277. F. Schm. Fl. Amg. bur. n. 364. Fl. Sachal. n. 452. *Tovaria davurica* Baker in Journ. linn. soc. XIV, 567.

Dahuria, *Mandshuria* boreali et orientali frequens, *Sibiria* maxime orientali australi: ad Udskoi, *Sachalin*: a Due versus septentrionem.

2. *S. Rossii* Baker (sub *Tovaria*) in Journ. linn. soc. XVII, 387.

Mandshuria austrooccidentali, prov. Schin-king, montibus Kwan-dien (J. Ross, fide Baker).

A sequente distincta dicitur inflorescentia subspicata.

3. *S. japonica* A. Gray in Perry's Exped. 321. Bot. Jap. 414. Miq. Prol. 313. Fr. Sav. Enum. II, 53. *Tovaria jap.* Baker l. c. XIV, 570, XVII, 387.

α. *typica:* minor, caule minus hispido interdum glabrescente, foliis saepe angustioribus, phyllis perigonii linearibus acutiusculis. *Oba yuki dsassa*, Soo bokf VI, 13 et ? 12.

Sylvis montanis totius *Japoniae* frequens.

β. *mandshurica:* robusta hispida (rarissime glabrescens), foliis late v. imo rotundato-ellipticis, phyllis perigonii ovalibus oblongisve obtusis. *S. hirta* Maxim. Fl. Amur. 276, 478. Rgl Fl. Ussur. n. 498.

Mandshuria: ab jugo bureico orientem versus et ab Amur inferiore ad fines Koreae; *China* boreali: in montibus ad occidentem Pekini (Tatarinow, Bretschneider). An huc pl. a rev. J. Ross in *Mandshuria* australi, prov. Schin-king lecta, nescio.

4. *S. yezoënsis* Fr. Sav. Enum. II, 523. *S. davurica* Fr. Sav. ibid. 53, nec Turcz.

Yezo, unde a Savatier *S. japonicae* admixta accepta fuit. Non vidi.

A *S. stellata* pedunculis geminatis, a *S. dahurica* inflorescentia perfecte glabra, ab utraque floribus et filamentis obscure purpureis foliisque in petiolum longiorem contractis, ex cl. auct. distincta.

5. *S. trifolia* Desf. in Ann. Mus. IX, 52. Led. Fl. Ross. IV, 128. Turcz. Fl. Baic. Dah. III, 205. Rgl. Til. Fl. Ajan. n. 283. *Tovaria trifolia* Necker Elem. III, 190. Baker l. c. 565. *Asteranthemum trifoliatum* Kth., Enum. V, 153. Trautv. Mey. Fl. Ochot. n. 314. Maxim. Fl. Amur. 277. F. Schmidt, Fl. Amg. bur. n. 365. Fl. Sachal. n. 453.

Mandshuria borealis: ad Schilkam ubique, (ipse), ad fl. Alyn et Nemilen (F. Schmidt), ad Amur infer. frequens (ipse), *Sibiria* maxime orientali australi ad fl. Polowinnaja (Middendorff); *Sachalin* (F. Schmidt).

Disporum Salisb.

Perigonium aperte campanulatum, phyllis acutissimis basi rotundatis ..... *D. smilacinum* A. Gray.
Perigonium infundibuliforme phyllis basi distincte gibbis. 2.
2. Phylla perigonii obtusa..... *D. sessile* Don.
» » acuta. 3.
3. Flores in axillis dichotomiarum fasciculati. *D. pullum* Sal.
Flos solitarius terminalis..... *D. uniflorum* Bak.

1. *D. smilacinum* A. Gray in Perry's Exped. 321. Bot. Jap. 414. Miq. Prol. 311. Fr. Sav. Enum. II, 52. Baker in Journ. linn. soc. XIV, 590. *Tsigo yuri*, Soo bokf, VI, 11.

Formis tribus vulgo (sub anthesi saltem) optime distinguendis occurrit, quarum prima typica synonymis supra enumeratis instructa:

α. *album:* vernale semper simplex 1-florum, aestivale semel furcatum ramis 1—2-floris, perigonio albo phyllis carinâ virescentibus.

Japonia: Yezo, circa Hakodate (Small!, ipse, Albrecht), Mohidzi (ipse), Nippon, prov. Nambu et circa Yedo (Tschonoski), Tamioka (Savatier!), Si-

moda (Williams ex A. Gray), Kiusiu interiore, ad Otane et alibi (ipse).

β. *viridescens:* robustum semel v. bis bifurcum, floribus 2—4 vel 6—8, perigonio albidovirescente majore. *Uvularia ? viridescens* Maxim. Fl. Amur. 273, 478. *Prosartes viridescens* Rgl Fl. Ussur. n. 493.

Mandshuria: ad Amur australem inter montes bureicos et ostium Dondon in sylvis frequens (ipse), ad fl. Usuri et lacum Hanka (Maack), ad fl. Lefu (Przewalski), Sedemi (Jankowski), Wladiwostok (Goldenstädt), Possiet (ipse); *China* boreali: in montibus a Pekino ad occidentem (Tatarinow).

Fructus var. hujus semipollicaris globosus obscure trigonus, niger, carnosus, maturus epidermide facile secedente, carne parum succosa brunneovirente dulce-duloamara nauseosa, semina laxe involvente. Semina in loculis tribus, ex ovulis 2 superpositis quorum vulgo 1 evolvitur orta, mox 2 aequimagna, mox 3 (uno tum majore), mox 5 (duobus v. tribus tum fere duplo majoribus).

γ. *lutescens:* simplex 1-florum, furcatum 4—6-florum vel ter dichotomum pluriflorum, perigonio lutescente.

Kiusiu interiore, silvis montanis (ipse).

Hanc varietatem, si ramosa et pluriflora, a *D. Leschenaultiano* Don distinguere nequeo. Nam characteres e longitudine staminum stigmatumque petiti fallacissimi. In *japonicis* enim occurrunt stamina corolla duplo, plus duplo et minus quam duplo breviora, styli apice breviter 3-cuspidati et ad medium 3-fidi, phylla perigonii acuta v. acuminata.

Radix omnium formarum longissime fibrosa, fibris in pl. juvenili paucis, tum e collo subterraneo stolones longi oriuntur, ita ut dentur individua rhizomate repente instructa, sed in specc. robustis, v. c. amurensibus, fibrae numerosae, stolones autem, saltem sub anthesi, nulli. Folia omnium margine scaberula, quoad numerum nervorum valde variabilia. Ovula in omnibus formis in loculo bina! collateralia ascendentia (A. Gray singula descripsit).

2. *D. sessile* Don, Prodr. 50, in adn. A. Gray ll. cc. 321 et 414. Miq. Prol. 311. Fr. Sav. En. II, 51. Baker l. c. 589. *Uvularia sessilis* Thunb. Fl. Jap. 136. *Ho tsia kusô*, Soo bokf, VI, 9.

Japonia (Small!): Yezo australi pluribus locis (ipse), Nippon, prov. Nambu (Tschonoski), Yokohama (Oldham!, ipse), Yokoska (Savatier!), Hakone et Fudzi-yama (ipse, Tschonoski, Tanaka!), Kirishima (Rein!), Kiusiu interiore (ipse).

In australibus variat foliis ab ovato in linearilanceolatum, et caule humili 1-floro (β. *minus* Miq. e vulcano *Wunzen*, Itoo Keiske).

3. *D. pullum* Salisb. Trans. hort. soc. I, 330. Miq. Prol. 311. Fr. Sav. En. II, 52. Baker l. c. 589 c. synn. *To tsiku ran*, *kogura dsassa*, Soo bokf, VI, 10.

In *Japonia* verosimiliter cultum: Nagasaki, e prov. Satsuma allatum dicitur (ipse), *China:* Whampoa, cultum (Hance!), sponte in *Himalaya!*, *Sumatra*, *Java!*

4. *D. uniflorum* Baker in Journ. bot. XIII, 1875, 230.

China media: Kiu-kiang (Dr. Shearer). Non vidi.

Simillimum praecedenti dicitur quoad folia et flores, sed flos terminalis solitarius oppositifolius.

Trillium Mill.

Anthera filamentum vix superans, bacca globosa mollis. 2.
Anthera filamentum vulgo brevissimum duplo saltem superans, petala alba obtusa calyce longiora, bacca conica duriuscula..... *T. obovatum* Pursh.
2. Petala alba acuta calyce longiora..... *T. Tschonoskii* m.
» purpurea obtusissima calyce breviora vel nulla..... *T. Smallii* m.

1. *T. obovatum* Pursh, Fl. I, 245. Foliis arcte sessilibus contiguis rhombeorotundatis subito cuspidatis latioribus quam longis; pedunculo primum subcernuo florem album 1—3-pollicarem aequante, tum superante, petalis calyce longioribus ellipticis v. ovatis obtusis v. obtusiusculis calyceque patentibus, anthera lineari filamentum brevissimum multo superante; bacca pyramidali hexagona stigmatibus sessilibus. Kth. Enum. V, 124. Ledeb. Fl. Ross. IV, 121. cum synon. Maxim. Fl. Amur. 273. F. Schmidt, Fl. Sachal. n. 446. *T. erectum var. alba*, A. Gray in Perry's Exped. II, 320. *T. erectum var. japonica* A. Gray Bot. Jap. 413. Miq. Prol. 311. Fr. Sav. Enum. II, 56.

Kamtschatka, in fruticetis umbrosis (Pallas! ex quo bacca virescentiflava succulenta, praecox, pomaceo sapore; alii!) v. gr. circa portum Petri et Pauli, ubi incolis *tschamarki* audit, initio Junii fr. nond. mat. (Ditmar); *Kurilis* (hb. Fischer), v. gr. insula prima (Pallas!, fide cujus apud Aino planta *kotjeonu*, bacca *bdjat* appellatur); *Sachalino* (F. Schmidt, alii); *Mandshuria* orientali sylvatica: ad Amur inferiorem borealiorem (ipse), ad fl. Sedemi non procul a Wladiwostok

(M. Jankowski, Majo 1882, fl.); insula *Yezo*, circa Hakodate (ipse, Albrecht). *America* borealis.

A *T. erecto* differre videtur petalis latioribus obtusioribus calyce majoribus, foliis latioribus quam longis arcte sessilibus, nec basi attenuatis, et fortasse fructu, sed flos etiam initio cernuus. Specc. *kamtschatica* pedunculo demum elongato ad *T. erecti var. declinatam* A. Gray, Man. 5 ed. 523, a me nondum visam, accedere videntur.

2. **T. Smallii.** Caule basi bivaginato, foliis et pedunculo praecedentis, petalis inaequimagnis calycem aequantibus v. brevioribus v. omnino partimve deficientibus rotundatis obovatisve profunde fuscorubris calyceque patulis, anthera late lineari filamentum vix superante in apetalis dilatata subpetaloidea, stigmatibus sessilibus; bacca cerasiformi globosa. *T. erectum var. japonica flore rubro*, A. Gray, Bot. Jap. 413. *Yen rei sô*, Soo bokf, VII, 83.

Japonia: circa Hakodate (Small!) cum praecedente locis graminosis vulgare, nec non in maritimis inter lapides rarum (ipse, Albrecht, japonice: *awoi*), prov. Nambu in collibus, nec non Nippon media (Tschonoski frf.), Haku-san, 2500 metr. s. m. (Rein!), prov. Tschoschiu (Kramer ex Franchet), Kiusiu interiore, ad Miadzi, sylvis vetustis (ipse).

Flos praecedente minor, expansus ad summum bipollicaris, petalis omnibus rarius evolutis, saepius 1 v. 2 deficientibus v. nanis, saepeque omnino nullis, quod loco ipso in innumeris individuis observavi. Bacca mollis, siccata seminibus omnino perspicuis farcta, quum in praecedente duriuscula sit. Ad praece-

dens, quocum ubique circa Hakodate obviam fit, nunquam accedit, sed semper sibi constantissimum manet.

3. **T. Tschonoskii.** Omnia praecedentis, sed petala alba semper rite evoluta sepalis conformia vix longiora acuta.

Nippon: alpe Nikko (Tschonoski, flor.).

A simillimo *T. erecto* foliis arcte sessilibus latioribus staminibusque distinctum videtur. Fructus ignotus.

Kobresia robusta. Bipedalis caespitosa, rhizomate stolonifero, foliis culmo brevioribus canaliculato-complicatis scabris glaucis; culmo crassiusculo tereti glabro; spica usque ultra tripollicari simplici interrupta lineari, rhachi subflexuosa; bracteis erectopatulis obovatis obtusissimis hyalinis; spiculis gluma floris feminei alte ultra medium connata bracteam subsuperante involutis androgynis: flore ♀ 1 et ♂ 2—3; nuce stipitata trigona elliptica laevi pl. m. longe stylobasi filiformi rostrata.

China occidentalis: prov. Kansu, in arenosis ad lacum Kuku-nor frequens (Przewalski).

In systemate C. B. Clarkei (On *Hemicarex* and its allies, in Journ. linn. soc. XX, 374—403, opusculo per impressionem hujus meae descriptionis mihi obvio) locum tenet inter *sect. a. Simplices*, * * *spicarum bracteis erectopatentibus*, et prope *K. nitentem* Clarke ponenda videtur, a qua (mihi nondum nota) valde tamen differt gluma ♀ alte marginibus connata, stylo elongato (nec brevissimo), nuce rostrata utrinque attenuata laevi, nec obovata erostri reticulata, et magnitudine omnium partium.

Rhizomata collecta filum emporeticum crassa, digitum longa, nigrocastanea, verticalia, sursum ramosa, omnibus ramis dimidio vel magis brevioribus fasciculo foliorum et culmorum terminatis. Vaginae latae exteriores superne in fibras solutae, sequentes sensim in folia attenuatae, margine membranaceae in fibras fissae, omnes castaneae. Folia statu complicato 2 mm. lata. Spica 3—8 cm. longa, rhachi pro spiculis demum totis caducis dentata. Spiculae 9—17, 9—11 mm. longae, inferiores intervallo nudo brevi interceptae, sequentes apice basin, superiores dimidium spiculae vicinae attingentes. Bracteae tenerrime hyalinae, inferiores ultra medium 3-nerviae, superiores 1-nerviae, basi dilute castaneae, ceterum vitreae. Gluma fl. ♀ fructiferi statu complicato linearilanceolata, 2-nervia, nervis distantibus parce scabris, marginibus hyalinis alte supra medium connatis. Stipes nucis rhacheolae florum ♂ aequialtus. Nux cum stipite et rostro 6—7 mm. longa, eximie trigona, faciebus concavis, angulis tumescentibus obtusis. Stylus 4 mm. longus in stigmata 3 breviora fissus. Flores ♂ saepissime 2 cum tabescente tertio, rarius 3 cum vestigio minutissimo quarti, fere distichi, gluma infimi sequentem, hac tertium amplectente, glumis quam ♀ paulo brevioribus, linearibus obtusis 1-nerviis hyalinocinnamomeis. Stamina 3, in floribus superioribus passim 2, antherae lineares apiculatae. Spicula spicae summa tota mascula.

Kobresia tibetica. Caespitosa elata, foliis culmo brevioribus rigidis setaceis convolutis margine scabris, culmis strictis obtuse triquetris laevibus; spica simplici fere unciali linearioblonga continua densa; spicu-

lis ultra 20 dense imbricatis erectis; bracteis obovatis obtusis infra apicem 1-nerviis pallidis; floribus in spicula 4—5: infimo rhachi proximo ♀ gluma ovata fulto, reliquis rhacheolae propriae brevissimae per paria decussatim insertis ♂, singulis gluma lineari tenere hyalina instructis 3-andris; nuce obovatooblonga leviter triquetra laevi in styli basin linearem persistentem attenuata, stylo elongato ad medium 3-(rarius 2-) fido.

China occidentalis: prov. Kansu, in paludibus secus lacum Kuku-nor vulgatissima (Przewalski). Fide collectoris per totam Tibetiam borcalem abundat, sed hieme visa fortasse non eadem. Ex *Afghanistano* attulit Dr. Aitchison et sub nom. *K. scirpinae* distribuit.

Statura, forma et magnitudine spicae *Elaeocharin palustrem* aemulat, ceterum *K. scirpinae* W. proxima, quae tamen tenerior, duplo minor, spiculisque 2—3-floris gaudet. Structura spicularum etiam diversa et partium magnitudo aliena. Spiculae fructiferae *K. scirpinae* erectopatulae (nec erectae), minus dense imbricatae, 3,5 mm. longae, e flore 1 ♀ et 1 ♂, vel floribus ♀ 2 et floribus ♂ 2, vel denique flore ♀ 1, floribus ♂ 2 compositae, bracteis ovatis, glumis lanceolatis, stylo stigmata aequante neque illis duplo breviore, floribus ♂ si 2 evoluti alternis inaequialte insertis neque oppositis.

Pedalis. Spiculae 5 mm., bracteae et glumae aequilongae. Nux 3 mm. longa. Rhacheola florum ♂ 2 inferiorum triplo latior quam illa paris superioris, cuncta latior quam alta et parum conspicua. Spiculae 1—2 summae mere ♂ 3—4-florae.

Haec dum sub prelo sunt, in opusculo recentissimo supra citato Clarkei invenio sub *K. scirpina* spiculas

«imas evolutiores» flosculis ♂ 1—3 descriptas, fortasse quia plantam *afghanicam* Aitchisoni, ab ipso Clarkeo ni fallor pro *K. scirpina* sumptam, examinaverat. Si autem revera et in *K. scirpina* flores ♂ 3 occurrerent, tum certe alterni nec per paria oppositi erunt, quo signo utraque species semper tute distinguenda.

Adnot. *Elyna* № *6.*, e *Zanskar Tibetiae*, in Hook. f. et Thoms. Herb. Ind. or., a Thomson lecta, a C. B. Clarke l. c. 378. ad *K. capillifoliam* Clarke (*Elynam capillifoliam* Decaisne in Jacquem. Voy. 173. tab. 174.) ducitur, quae ab utroque autore spicâ *simplici* describitur et ita delineatur. Planta Jacquemontii mihi tantum e figura Decaisnei cognita est. Specimen optimum a Thomson lectum autem, quod in herb. hti Petrop. examinare licuit, ultra pedale, duplo igitur altius et robustius, culmis 3 bene evolutis et spicis totidem $1^1/_2$-pollicaribus linearibus densis continuis instructum, non parum differt in eo, quod spica primo obtutu simplex revera $^1/_3$ inferiore composita est, ita enim, ut quaevis spica partialis spiculas 4 — 5 foveat. Ex his spicula infima sessilis mere ♀ 1-flora rhachi proxima, spicula summa mere ♂ 2-flora, reliquae 3—2 androgynae e flore singulo ♀ et ♂ constantes, quaevis a bractea inferiore vicina basi amplexa et rhacheolae fere 1 mm. longae insidens. Pars totius spicae vero simplex spiculas e flore ♀ 1 et floribus ♂ 2 compositas gerit, descriptioni et figurae *E. capillifoliae* igitur conformes. Ita *K. capillifolia* ad *compositas* referenda videtur, nisi planta Thomsoni pro distincta specie sumenda, quod non verosimile, nam forma et magnitudo partium fere eaedem.

Adiantum Roborowskii. Palmare usque spithamaeum coriaceum profunde viride, caudice parvo brevi paleis subulatis nigrocastaneis densis, stipite ebeneo lucido filiformi supra basin parce paleis lanceolatosubulatis cinnamomeis deciduis adsperso, sesquibreviore quam lamina linearioblonga basi vix latior, superne opaca, subtus pallidior et metallicolucidula, bipinnatisecta, pinnis 6—11 alternis cum terminali brevipetiolatis e segmentis 1—6 compositis, pinna infima ad basin passim bipinnatisecta, segmentis omnibus brevipetiolulatis cuneatoobdeltoideis flabellatim plurinerviis et secus nervos subplicatulis, margine integerrimo antico convexo v. recto, sterilium obsolete crenulato, fertilium 2—4-(vulgo 3-) lobulo, soris majusculis 1—3 ad basin sinus inter lobulos subclausi insertis rotundatis, nervis in quemvis sorum tendentibus subternis.

China occidentalis, prov. Kansu, in alpibus secus flumen Tetung, 7500 p. s. m. in rupibus passim frequens (Przewalski, 1880).

Specc. minuta *A. monochlamydis* Eat. huic habitu similia jam margine antico acute denticulato differunt. *A. bellum* T. Moore in Gard. chron. 1879, I, 172. e *Bermuda*, a proximo *A. fragili* Sw. segmentis cum petiolulo non articulatis distinctum, fronde ovatolanceolata, segmentis obovatis trilobis antice erosis abhorret. *A. Gravesi* Hance! in Journ. bot. XIII, 197. segmentorum margine integerrimo conveniens, fronde simpliciter pinnata et textura membranacea distat.

Segmenta majora cum soris tribus 7 : 7 mm. magna, soris duobus instructa 8 mm. longa, 7 mm. lata, sed adsunt $^1/_3$ minora. Sorus 1—2 — 2,5 mm. latus, 1—1,5—2 mm. longus.

Asplenium Hancockii. (*Euasplenium*) herbaceum atroviride, stipite 7-pollicari rhachi frondeque pedali lanceolata pinnata subtus ad venas dense, supra ad costas parce paleaceovillosis, pinnis horizontalibus, imis deflexis vix diminutis, summis acumen formantibus confluentibus abbreviatis, reliquis e basi supra auriculata rhachi parallele rectilineotruncata infra oblique rotundata sensim attenuatis linearilanceolatis integris v. apice obsolete denticulatis, ipso apice obtusis vel obtuse acuminatis; soris copiosis a costa ad marginem protensis linearibus parallelis patulis.

Formosa (Hancock n. 97. a. 1882).

Ab omnibus formis *A. lunulati* vestimento, pinnis integris et soris elongatis a costa ad marginem extensis distinctum.

Addendum ad fasc. IV.

Celastro articulatae Thunb. β. *humili* (*C. punctatae* Thunb.) adde synonymon: *Ceanothus asiaticus* Thunb.! Fl. jap. 95. (spec. ♂).

Ex tabulis lapidi incisis huic fasciculo adjectis

Tab. 1. pertinet ad fasc. 1., *Epimedium pubescens*. Explic. figurarum: *1.* Spec. florens et *2.* spec. sterile magn. nat.; *3.* alabastrum rumpens, quinquies auct.; *4.* idem vi expansum, et *5.* partes ex illo, 8-ies auctae: *a.* sepalum exterius sub anthesi caducum, *b.* sepalum interius, *c.* petalum cucullatum a dorso, *d.* a latere; *6. a.* apex staminis, *b.* germen, *c.* idem valva antica aperta et reflexa ad ovula demonstranda, 10-ies auct. ex eodem alabastro; *7.* sepalum interius ex flore aperto; *8.* flos demtis sepalis et petalis, quorum duo remota delineata sunt, utraque fig. 8-ies aucta; *9.* capsula nondum matura, *a.* a latere, *b.* a facie demta valva antica, conspiciuntur semina circiter 8, ter aucta; *10.* semina fere matura a ventre et latere, 6-ies aucta. — Pubes foliorum, praeter barbulas petiolulorum, oculo nudo vix perspicua, neglecta est.

Tab. 2. Menispermaceas et *tab. 3. Lamium humile* et *Ajugas* illustrans, hoc V° fasciculo suis locis explicatae sunt.

Index

specierum novarum in fasciculis I—V descriptarum.

Editi sunt: fasc. I. in Bulletin de l'Acad. des sc. de St. Pétersbourg. XXIII. 1877. Februario, p. 305—391. — Fasc. II. ibid. XXIV, 1877, Julio, p. 26—88. — Fasc. III. ibid. XXVI, 1880. Octobri, p. 420—542. — Fasc. IV, ibid. XXVII. 1881. Decembri, p. 425—560. — Fasc. V. ibid. XXIX, 1883. Initio Decembris, p. 51—228.

Ex his collectaneis reimpressi in Mélanges biologiques vol. IX, ubi invenitur fasc. I, vol. X, ubi quaerendi fasc. II et III, et vol. XI, ubi reperiuntur fasc. IV et V.

In indice sequente numeri romani tomum et arabici paginam: primus libri «Bulletin», secundus «Mélanges» indicant.

Genera descripta litteris crassis insignita sunt, *synonyma* litteris cursivis.

Acera Asiae orientalis. XXVI, 437 sq. X, 591. — Acer discolor, A. pilosum. l. c. 436 et l. c. 589, 590, tab. expl. XXVII. 560. XI. 350. — Aconitum gymnandrum. XXIII. 308. IX. 711. — Adiantum Roborowskii, XXIX, 221. XI, 867. — Adonis coerulea. XXIII. 306. IX. 708. — Ajuga brachystemon, A. depressa, A. geniculata, XXIX. 189. 192. XI. 825, 826, 821. Ajuga incisa, A. lupulina. XXIII. 390. 391. IX, 829. 831. Ajuga Thomsoni, A. yezoënsis, et enumeratio

omnium specierum sectionis Bugulae, XXIX. 180 sq. XI. 808 sq. — Anaphalis alata, A. Hancockii, A. lactea et species Asiae orientalis. XXVII, 477 sq. XI, 231 sq. — Androsace erecta. XXVII, 499. XI, 262. — Anemone exigua. XXIII, 306. IX, 708. — Angelica pubescens. XXIV, 34. X, 54. — Arabis? alaschanica, A. Piasezkii, XXVI. 420 sq. X, 567 sq. — Arenaria kansuensis, A. (sect. **Monogone**) pentandra, A. Przewalskii. XXVI, 428 sq. X, 578 sq. — Arnebia fimbriata. XXVII, 507. XI, 273. — Artemisia centiflora. XXVI, 493. X, 672. — Asclepiadeae ex Asia orientali, XXIII, 352 sq. IX, 774 sq. — Asplenium Hancockii, XXIX, 221. XI, 868. — Astragali (a cl. Bunge descripti): alaschanus, chrysopterus, XXIV, 31, 32. X, 51. A. dependens, XXVI, 471, X, 640. A. discolor. XXIV, 33. X, 53. A. Hancockii, A. Moellendorffii, A. monophyllus, XXVI, 471 — 473. X, 640 — 642. A. monadelphus, A. Ochrias, A. Przewalskii, A. skythropos, A. variabilis. XXIV, 31 — 33. X, 51 — 53.

Berberis brachypoda, dasystachya, diaphana. XXIII, 308, 309. IX, 711, 712. — Berteroa Potanini, XXVI, 422. X, 570. — Biebersteinia heterostemon. XXVII, 439. XI, 176. — Buddleiae sinico-japonicae. XXVI, 494 sq. X, 673 sq. Buddleia alternifolia, officinalis, ibid.

Carpinus Tschonoskii, yedoënsis. XXVII, 534, 535. XI, 313, 314. — Caryopteridis species. XXIII, 389. IX, 828. Caryopteris nepetaefolia. XXIII, 390. IX, 830. C. tangutica, XXVII, 525. XI, 301. — Cathcartia integrifolia. XXIII, 310. IX, 713. — Celastraceae Asiae orientalis. XXVII, 440 sq. XI, 177 sq. Celastrus angulata, ibid. 455. Ibid. 199. — Cerastium

melanandrum. XXVI, 429. X, 580. — Chesneya mongolica. XXVII, 462, XI, 208. — Chrysosplenii generis adumbratio. XXIII, 340 sq IX, 757 sq. et ad illam addenda. XXVII, 467 sq. XI, 216 sq. Chrysosplenium axillare, Davidianum, Echinus, Grayanum, macrostemon, Maximowiczii, rhabdospermum, sinicum, sphaerospermum, sulcatum. XXIII, 341—349. IX, 758—770. Chrysosplenium trachyspermum, uniflorum, XXVII, 472, 474. XI, 223, 226. — **Circaeaster** agrestis, XXVII, 556. XI, 345. — Clematis nannophylla. XXIII, 305. IX, 707. — Cocculus diversifolius Miq. XXIX, 71. XI, 652. — Codonopsis viridiflora. XXVII, 496. XI, 258. — **Coelonema** draboides. XXVI, 423. X, 572. — Coluria longifolia. XXVII, 466. XI, 215. — Corydalis adunca, dasyptera, edulis, linarioides, melanochlora, rosea, streptocarpa, trachycarpa. XXIV, 26—30. X, 43—49. — Coryleae Asiae orientalis. XXVII, 532 sq. XI, 310 sq. — Cotyledon japonica. XXIX, 122. XI, 724. — Crassulaceae Asiae orientalis et centralis. XXIX, 119 sq. XI, 721 sq. — Cremanthodium discoideum, humile, lineare, plantagineum. XXVII, 481, 482. XI, 236 — 238. — Cynanchum caudatum. XXIII, 375. IX, 808. — Cynoctonum formosanum, Wilfordi. XXIII, 369, 370. IX, 799—801.

Daphne tangutica. XXVII, 531. XI, 309. — Delphinium albocoeruleum, Pylzowi, sparsiflorum. XXIII, 307. IX, 709, 710. — Dilophia fontana. XXVI, 423. X, 570. — **Dipelta** floribunda. XXIV, 50. X, 78. — Dischidia formosana, XXIII, 385. IX, 822. — Dontostemon senilis. XXVI, 421. X, 568. — Doronicum stenoglossum. XXVII, 483. XI, 239. — Dracocephalum tanguticum. XXVII, 530. XI, 307.

Epimedium pubescens. XXIII, 309. IX, 712. Tab. expl. XXIX, 222. XI, 868. — Euonymus nipponica, Przewalskii, sachalinensis, schensiana, usuriensis. XXVII, 444—451. XI, 183—194. — Euphorbiae species Asiae orientalis. XXIX, 193 sq. XI, 827, sq. — Euphorbia mandshurica. Ibid. 203. Ibid. 842.

Ficus formosana, Hanceana, Thunbergii et species siniço-japonicae. XXVII, 540—553. XI, 322—341.

Gentiana aperta. XXVII, 500. XI, 264. G. aristata, Piasezkii, pudica. XXVI, 497, 498. X, 677—679. G. Przewalskii, straminea, striata. XXVII, 501, 502. XI, 265 — 267. — Geraniaceae Asiae orientalis, XXVI, 451 sq. X, 612 sq. Geranium Pylzowianum, Sieboldi, Wilfordi. XXVI, 453—466. X, 614—633. — Glaucium leptopodum. XXIII, 310. IX, 714. — Güldenstaedtia diversifolia. XXVII, 462. XI, 209. — Gymnocarpum Przewalskii Bge. XXVI, 502. X, 684. — Gymnosporia diversifolia. XXVII, 459. XI, 204.

Hedyotis spec. Asiae orientalis. XXIX, 158 sq. XI, 777 sq. Hedyotis lancea Thunb., H. ovata Thunb. XXIX, 161. XI. 780, 781. — Hedysari species frutiçosae. XXIX, 463 sq. XI, 210 sq. Hedysarum arbuscula, laeve, multijugum. XXVII, 464, 465. XI, 212, 213. — Hypericaceae orientaliasiaticae. XXVII, 426 sq. XI, 157 sq. Hypericum formosanum, Przewalskii, Seniavini, ibid. 428, 431, 434. Ibid. 160, 164, 169.

Incarvillea compacta. XXVII, 521. XI, 294. — Iris, species Asiae orientalis et centralis. XXVI, 504 sq. X, 687 sq. Iris Bungei, gracilis, Grijsi, Ludwigi, Maacki, mandshurica, pandurata, Potanini, Regeli, stolonifera, ibid. 508—541. X, 693—740. — Isopyrum, synopsis omnium specierum. XXIX, 51 sq. XI,

623 sq. I. stoloniferum, trachyspermum, ibid. 60. ibid. 636.

Kobresia robusta, tibetica. XXIX, 218, 219. XI, 863, 864. — Koenigia fertilis, pilosa. XXVII, 530, 531. XI, 307, 308.

Lactuca Roborowskii, XXIX, 177. XI, 803. — Lagotis, synopsis generis. XXVII, 522 sq. XI, 296 sq. Lagotis brachystachya, brevituba, XXVII, 525. 524. XI, 300. 299. — Lamium humile, XXIX, 179. XI, 806. — Linum nutans. XXVI, 430. X, 581. — Listera puberula, XXIX, 204. XI, 843. — Lonicera species Asiae orientalis. XXIV, 35 sq. X, 55 sq. L. cerasina, linderifolia, nervosa, phyllocarpa, pilosa, ramosissima, *reticulata*, syringantha, tangutica, Tschonoskii, XXIV, 39—50. X, 62—77. L. venulosa. XXVI, 542. X, 741. — Lychnis alaschanica, XXVI, 427. X, 577.

Malcolmia mongolica. XXVI, 422. X, 569. — Meconopsis racemosa. XXIII, 310. IX, 713. — Menispermaceae Asiae orientalis. XXIX, 64 sq. XI, 642 sq. — Microula tangutica. XXVI, 500. X, 682. — Mosla chinensis. XXIX, 179. XI, 805. — Myricaria platyphylla. XXVII, 425. XI, 156. — Myripnois uniflora. XXVII, 495. XI, 257.

Nannoglottis carpesioides. XXVII, 481. XI, 236. — Nepeta coerulescens. XXVII, 529. XI, 306. — Nitraria sphaerocarpa. XXIX, 74. XI, 657.

Omphalodes blepharolepis, diffusa, XXVII, 504. XI, 269, 270. O. trichocarpa. XXVI, 500. X, 681. — Oxytropis diantha, heterophylla, micrantha, Moellendorffii, omnes a cl. Bunge descriptae, XXVI, 470, 469. X, 637—639.

Pedicularis generis conspectus. XXIV, 51 sq. X,

80 sq. Addenda ad conspectum. XXVII, 510. sq. XI, 278 sq. Pedicularis alaschanica, armata, Artselaeri. XXIV, 59, 56, 84. X, 91, 86, 127. P. Bourgeaui. XXVII, 519. XI, 291. P. chinensis, cranolopha, curvituba. XXIV, 57, 55, 60. X, 87, 85, 92. P. kansuensis. XXVII, 516. XI, 287. P. lasiophrys, mandshurica. XXIV, 68, 79. X, 104, 120. P. moschata. XXVII, 516. XI, 286. P. muscicola, pilostachya, Przewalskii, XXIV, 54, 64, 55. X, 84, 99, 84. P. refracta, Roborowskii, Roylei. XXVII, 517, 512, 517. XI, 289, 281, 288. P. rudis. XXIV, 67. X, 102. P. scolopax, sima. XXVII, 513, 514, XI, 282, 284. P. Tatarinowii, ternata, yezoënsis. XXIV, 60, 64, 69. X, 92, 98, 106. — Pinus leucosperma, XXVII, 558. XI, 347. — Polygonatum involucratum, lasianthum. XXIX, 205, 209. XI, 844, 849. — **Pomatosace** Filicula, XXVII, 499. XI, 262. — Populus Przewalskii, XXVII, 540. XI, 321. — **Potaninia** mongolica. XXVII, 466. XI, 215. — Primula flava, Pumilio, stenocalyx, urticifolia. XXVII, 497, 498, 497. XI, 260, 261, 260, 259. — Prunus, species Asiae orientalis XXIX, 74 sq. XI, 657 sq. Prunus campanulata, Ceraseidos, Grayana, Miqueliana, mongolica, pendula, pogonostyla, stipulacea. XXIX, 78—107. XI, 682—704. — **Przewalskia** tangutica. XXVII, 508. XI, 274. — Pseudopyxis heterophylla. XXIX, 175. XI, 801. — Pugionium dolabratum, XXVI, 426. X, 575.

Ranunculus cuneifolius. XXIII, 306. IX, 709. — Reaumuria trigyna. XXVII, 425. XI, 155. — Rehmannia Piasezkii. XXVI, 502. X, 684. — Rheum pumilum, racemiferum, uninerve. XXVI, 503. X, 686, 685. — Rhododendron anthopogonoides, capitatum, Przewalskii, thymifolium. XXIII, 350, 351, 350, 351.

IX, 772, 773, 771, 773. — Ribes stenocarpum. XXVII, 475. XI, 228. — Rubiaceae nonnullae Asiae orientalis. XXIX, 158 sq. XI, 776 sq.

Salvia (sectio **Allagospadon**) Piasezkii, S. Przewalskii, Roborowskii. XXVII, 528, 526, 527. XI, 304, 301, 302. — Saussurea alaschanica, apus, arenaria, epilobioides, katochaete, malitiosa, Medusa, nigrescens. XXVII, 488—495. XI, 252, 249, 250, 256, 251, 254, 246, 251. S. odontolepis Schltz. Bip. XXIX, 176. XI, 803. S. phaeantha, Przewalskii, pulvinata, Stella, sylvatica, tangutica. XXVII, 489, 494, 493, 490, 495, 489. XI, 248, 255, 253, 249, 256, 247. — Saxifraga, spec. et var. novae Asiae centralis a cl. Engler descriptae. XXIX, 112 sq. XI, 710 sq. Saxifraga atrâta, egregia, hirculoides, nana, Przewalskii, tangutica, unguiculata, XXIX, 112—118. XI, 711—720. — Scopolia tangutica, XXVII, 508. XI, 275. — Scrophularia Möllendorffii. XXVI, 501. X, 683. — Sedum angustum, kagamontanum, Przewalskii, Roborowskii, sordidum, subopposítum, Tatarinowii, viviparum. XXIX, 132—156. XI, 740—773. — Senecio deltophyllus. XXVII, 487. XI, 245. S. Przewalskii. XXVI, 493. X, 671. S. Roborowskii, sagitta, tanguticus, Virgaurea. XXVII, 487, 483, 486, 484. XI, 245, 240, 244, 241. — Sisymbrium Piasezkii. XXVI, 421. X, 569. — Spiraea mongolica. XXVII, 467. XI, 216. — Stephania tetrandra S. Moore, XXIX, 66. XI, 646. — Swertia erythrosticta, tetraptera. XXVII, 503. XI, 268, 269.

Tetrameridium Engl. Sect. nova. XXIX, 118. XI, 720. — Teucrium veronicoides. XXIII, 388. IX, 826. — Thalictrum Przewalskii. XXIII, 305. IX, 707. — Thyrocarpi species, XXVI, 499. X, 679. Thyrocar-

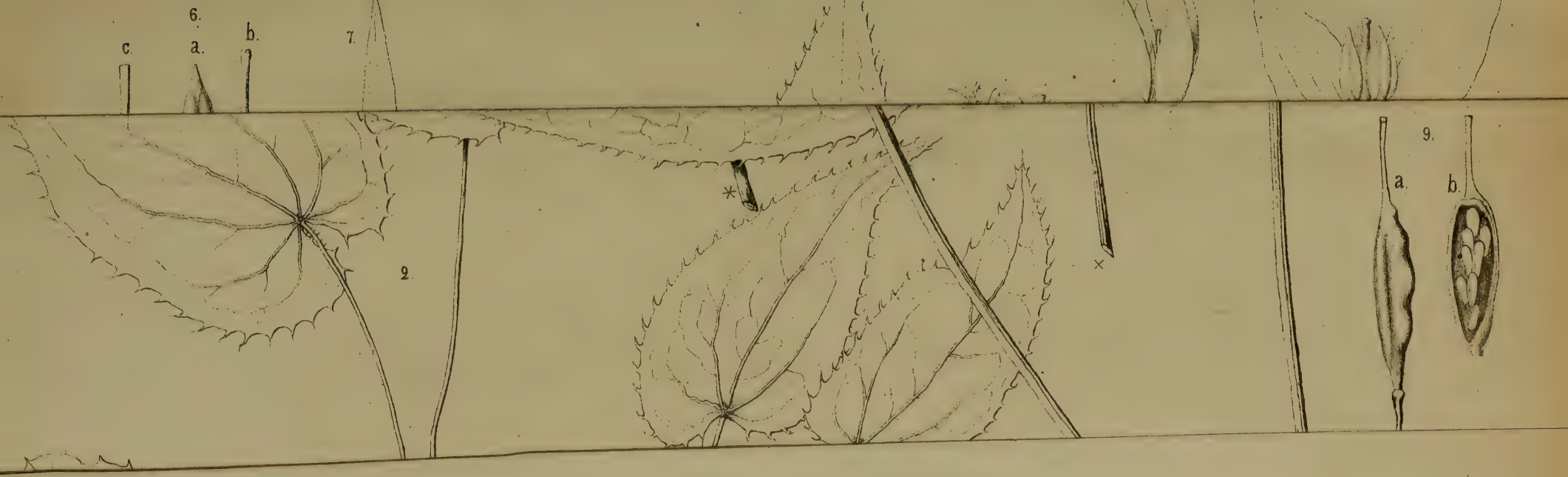
pus fulvescens, glochidiatus. XXVI, 499. X, 680. — Tiliae Asiae orientalis. XXVI, 430 sq. X, 582 sq. Tilia Miqueliana, mongolica. XXVI, 434, 433. X, 587, 585. — Tillaea saginoides. XXVI, 473. X, 643. — Tretocarya pratensis. XXVII, 505. XI. 270. — Trigonotis petiolaris. XXVII, 506. XI, 272. — Trillium Smalli, Tschonoskii. XXIX, 217, 218. XI, 862, 863. — Triosteum, enumer. specierum. XXVII, 476. XI, 229. Triosteum pinnatifidum. XXVII, 476. XI, 229. — Tylophora Tanakae. XXIII, 379. IX, 813.

Veronica murorum. XXVII, 508. XI, 276. — Viburnum, adumbratio generis, XXVI, 474, sq. X, 644. sq. Viburnum glomeratum, Hanceanum, schensianum, XXVI, 483, 487, 480. X, 656, 662, 653. — Vincetoxicum ambiguum, inamoenum, mongolicum, sublanceolatum. XXIII, 366, 361, 356, 367. IX, 794, 787, 780, 796. — Viola, synopsis specierum Asiae orientalis. XXIII, 310 sq. IX, 714 sq. Viola bulbosa, japonica Langsd., phalacrocarpa, Sieboldi. XXIII, 334, 317, 318, 320. IX, 748, 724, 726, 729. V. thianschanica. XXVI, 427. X, 576. V. vaginata, yezoënsis. XXIII, 324, 325. IX, 733, 736. — Vitis Piasezkii, XXVII, 461. XI, 207.

Webera subsessilis. XXIX, 166. XI, 789.

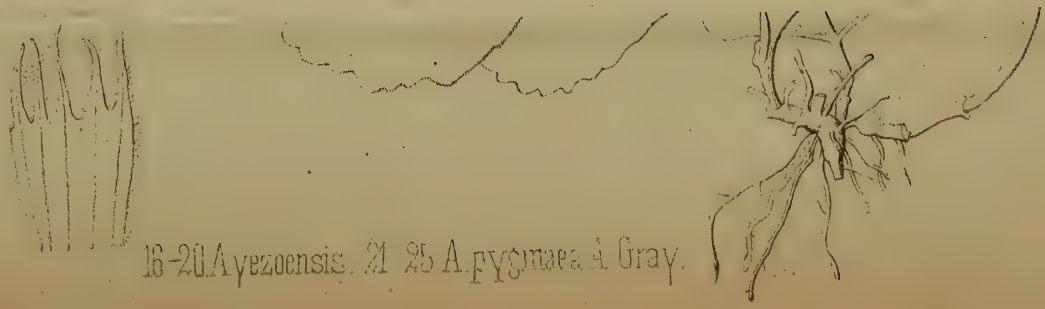
Zanthoxylon Bretschneideri. XXIX, 73. XI, 655. — Zygophyllum mucronatum, Potanini, XXVII, 438. XI, 175, 174.

(Tiré du Bulletin, T. XXIX, pag. 51—228.)

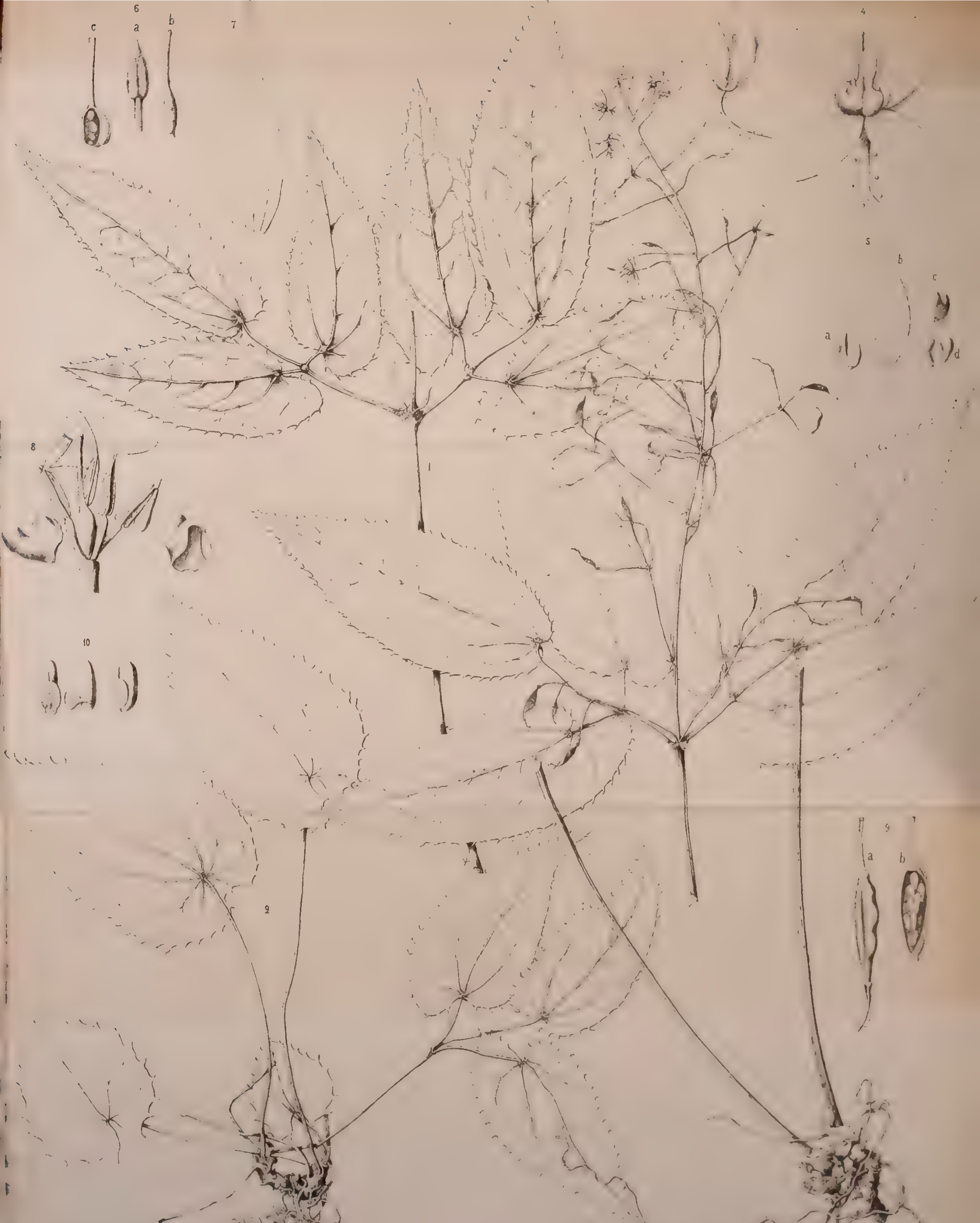


1-9 Lamium album.

10-15 Ajuga lupulina.

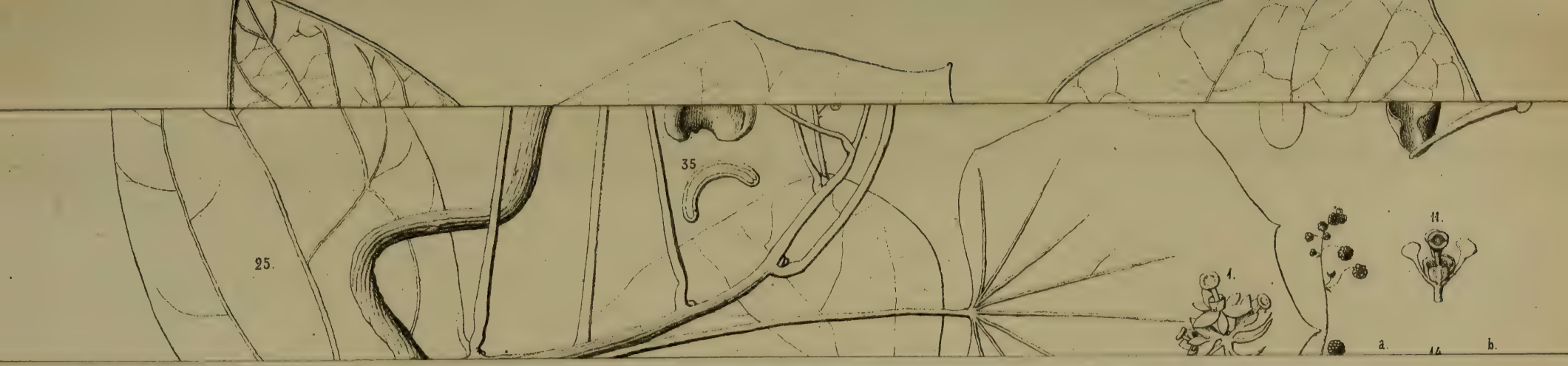


16-20 A. yezoensis. 21-25 A. pygmaea A. Gray.


6
c
a
b
7
4
5
b
c
a
d
8
10
9
a
b
2
1

p
T
M
5
T
n
S
–
2
–

b
s
X
c
l
7
c
j
3
s
s
s

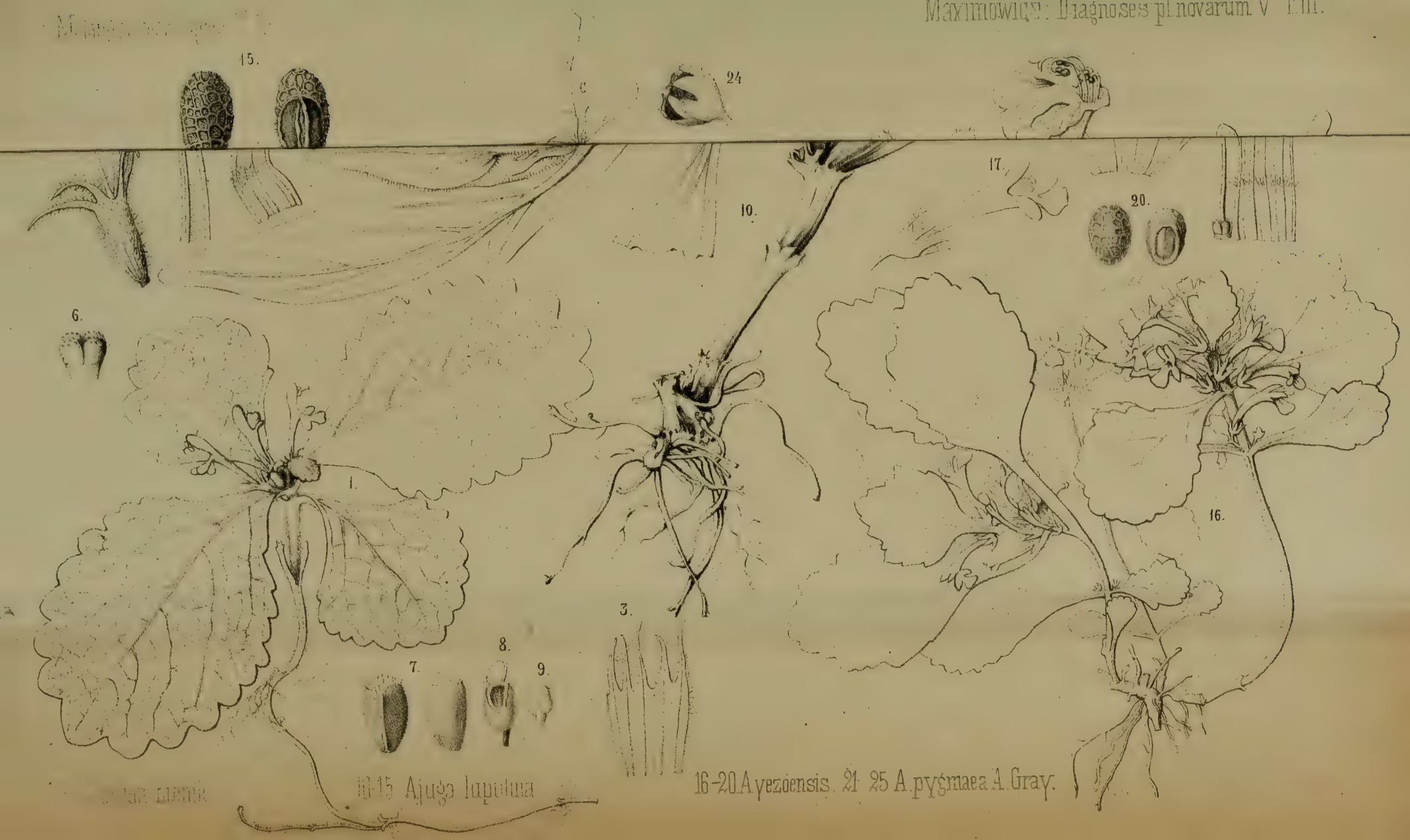


7-15 Ajuga lupulina

16-20 A yezoensis 21-25 A pygmaea A Gray.

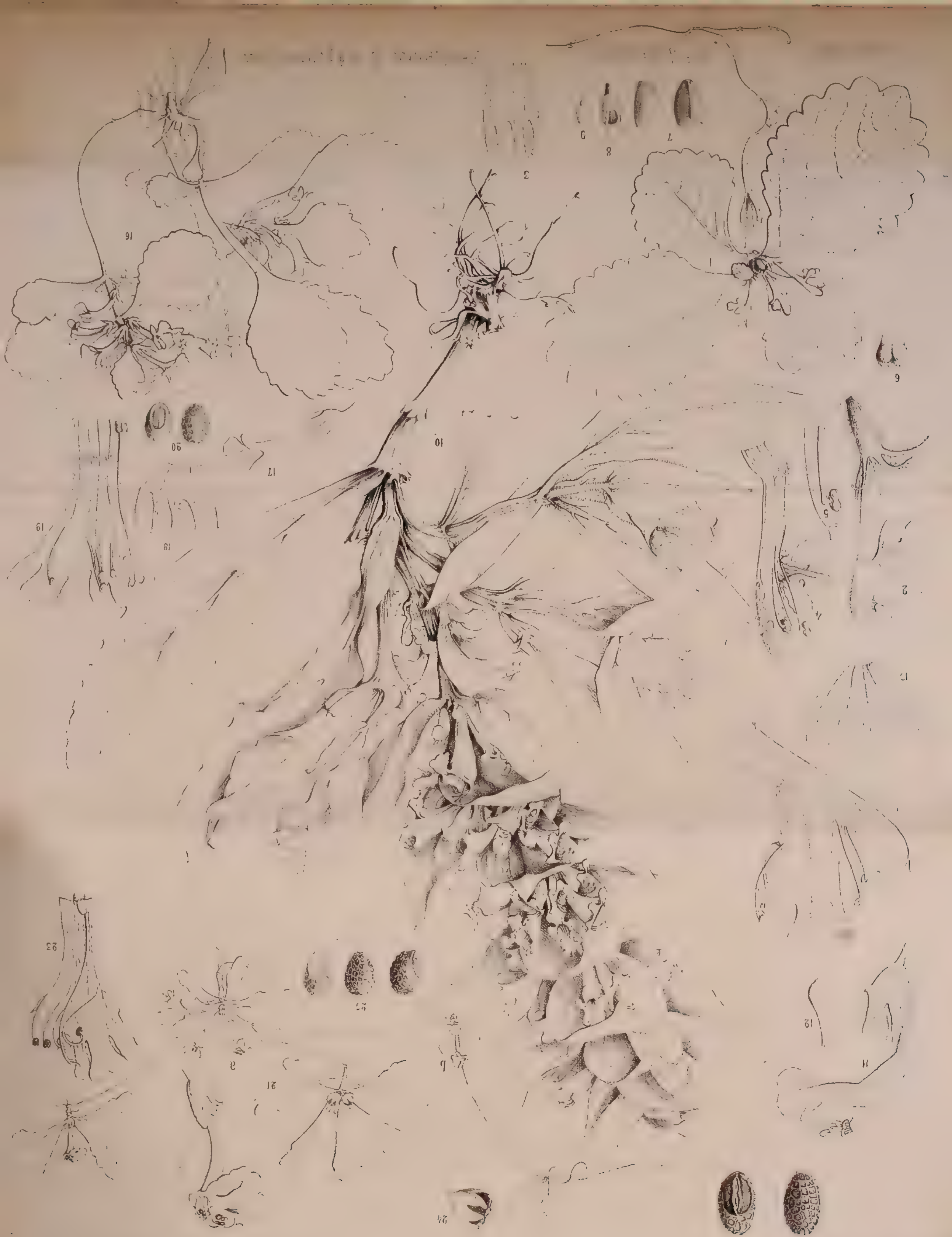
24
22
23
21
b 28 a
30
b
c
d
27
26
29
31
33
32
34
35
25
11
14
2
13
12
16
15
10
17
a
b
c
d
18
e
18.
20.
1
3
8
4
7
6
5
9

pTM5TnS-2-bsXcl/cjsss



1-15 Ajuga lupulina

16-20 A. yezoensis. 21-25 A. pygmaea A. Gray.



MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XI.

LIVRAISON 1.

(Avec deux Planches)

ST.-PÉTERSBOURG, 1881.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 60 Cop. arg. = 2 Mk.

157798

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XI.

LIVRAISONS 2 ET 3.

Avec 1 planche.

ST.-PÉTERSBOURG, 1881.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 65 Cop. arg. = 2 Mk 20 Pf.

167798

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

Tome XI.

Livraison 4.

St.-Pétersbourg, 1882.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & C° et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 40 Cop. arg. = 1 Mk 30 Pf.

13-7798

MÉLANGES BIOLOGIQUES

TIRÉS DU

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XI.

LIVRAISON 5.

(Avec 2 Planches.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1883.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

à ST.-PÉTERSBOURG:	à RIGA:	à LEIPZIG:
MM. Eggers & Cº et J. Glasounof;	M. N. Kymmel;	Voss' Sortiment (G. Haessel).

Prix: 50 Cop. arg. = 1 Mk. 70 Pf.

49 (13)

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01315 5080